

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES



TEMA

**“DISEÑO DE UN PLAN DE MANEJO DE
DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA
ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS
COMERCIANTES DEL BARRIO EL
OBELISCO, PARROQUIA DE ALOAG,
CANTÓN MEJÍA, PARA MINIMIZAR LA
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL”**

TESIS DE GRADO

**Previo a la obtención del título de Ingeniero en
Medio Ambiente**

POSTULANTE

**MÓNICA ELIZABETH CEVALLOS
QUILLUPANGUI**

DIRECTOR DE TESIS

ING. ALICIA PORRAS.

LATACUNGA - 2012

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES



AVAL DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE TESIS

En la ciudad de Latacunga Provincia de Cotopaxi en calidad de miembros del tribunal del Acto de Defensa de Tesis de la Srta. Mónica Elizabeth Cevallos Quillupangui con el tema **“DISEÑO DE UN PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS GENERADOS EN LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS COMERCIANTES DEL BARRIO EL OBELISCO, PARROQUIA DE ALOAG, CANTÓN MEJÍA, PARA MINIMIZAR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.”**, Se emitieron algunas sugerencias mismas que han sido ejecutadas a entera satisfacción por lo que autorizamos la presentación de los empastados.

LA COMISION REVISORA

MSc. Patricio Clavijo
Presidente del tribunal

Ing. MSc. Eliana Zambrano.
Opositor del Tribunal

Ing. Vinicio Mogro
Miembro del Tribunal

Ing. Edwin Guanoluiza
Miembro del Tribunal externo

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

UNIDAD ACADEMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES



AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

Cumpliendo con el reglamento del cuso profesional de la “Universidad Técnica de Cotopaxi”, yo Ing. Alicia Porras, en calidad de director de la tesis con el tema **“DISEÑO DE UN PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS GENERADOS EN LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS COMERCIANTES DEL BARRIO EL OBELISCO, PARROQUIA DE ALOAG, CANTÓN MEJÍA, PARA MINIMIZAR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.”**, De autoría de la Srta. Mónica Elizabeth Cevallos Quillupangui de la especialidad de Ingeniería en Medio Ambiente, certifico que ha sido prolijamente realizado las correcciones emitidas por el tribunal de tesis, por lo tanto, autorizo la presentación de este empastado; la misma que está de acuerdo con las normas establecidas en el reglamento interno de la Universidad Técnica de Cotopaxi, vigente.

Ing. Alicia Porras
Director

AUTORIA

Yo, Mónica Elizabeth Cevallos Quillupangui, portadora de la C.I 171307655-0, informo que los datos y resultados obtenidos sobre la investigación son auténticos y originales.

En tal virtud declaro que el contenido , aspectos legales y académicos que se desglosan del trabajo planteado son de exclusiva responsabilidad legal y académica de la autora.

Mónica Elizabeth Cevallos Quillupangui
C.I 171307655-0

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia en éste trabajo, mi profundo agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a la Asociación de pequeños comerciantes del barrio el Obelisco, y de manera especial a la Ingeniera Alicia Porras, que de una u otra forma y desinteresadamente contribuyeron para que se realice este trabajo de investigación.

A MI FAMILIA.

Mis padres, Ángel y Consuelo gracias por el apoyo, cariño y comprensión entregado, ayudándome a salir adelante en los momentos difíciles de mi vida.

Hermanos: Raquel, Mireya, y de manera especial a ti Javier gracias por el apoyo incondicional, por las palabras de aliento, por ayudarme cada vez que estuve mal y por preocuparse siempre por mí.

DEDICATORIA

Con mucha satisfacción dedico el presente trabajo de una forma muy especial a ti Mami Consuelito por brindarme siempre cariño, apoyarme en todo y porque es la persona que más amo en este mundo, a mi hermano Javier por el apoyo incondicional, enseñanza y por ayudarme cada vez que lo necesito. A mis pequeñas sobrinas Dannae la flaquita, y Rafaelita la gordita, porque son mi alegría.

Mónica

RESUMEN

El manejo adecuado de los residuos sólidos se debe realizar con una visión integral, en los cuales se considere los factores ambientales propios de cada lugar, los mismos que garanticen la eficiencia del proceso. Esta es una realidad de nuestro entorno, la presente investigación se planteó como objetivo: Diseñar un Plan de manejo de desechos sólidos generados en la Asociación de pequeños comerciantes del Barrio el Obelisco para minimizar la contaminación ambiental.

El problema que se identificó para desarrollar el presente trabajo investigativo, es el inadecuado manejo de los desechos sólidos que se realiza en la asociación de pequeños comerciantes del barrio El Obelisco del Cantón Mejía, causando así la contaminación del ambiente que nos rodea, para lo cual se realizó un estudio de campo con el fin de recolectar información sobre los desechos es decir nos permite elaborar el diagnóstico inicial del lugar de estudio, seguido de la recolección de los desechos sólidos que resultan del proceso de comercialización, la caracterización y el peso en porcentaje de cada tipo de residuo, con los resultados obtenidos se determinó que el residuo de mayor proporción es el papel y cartón con un porcentaje de 45%, seguido por los plásticos y las botellas plásticas con un 35% y los desechos orgánicos con un 20%.

Un manejo adecuado de los desechos sólidos desde su generación, caracterización y almacenamiento temporal por parte de las socias, de esta manera se ayudará a minimizar la contaminación ambiental y cumplir con las Regulaciones Ambientales y las Ordenanzas Municipales del Cantón Mejía.

SUMMARY

Proper management of solid waste must be done with a holistic view, which considers the environmental factors specific to each location, the same to ensure process efficiency. This is a reality of our environment, this research was the goal: Design a management plan for solid waste generated in the association of small traders in the district the Obelisk to minimize environmental pollution.

The problem was identified to develop this research work is the improper management of solid waste that was made in the association of small traders in the Canton neighborhood of El Obelisco Mejia, causing pollution of the environment around us, which was conducted a field study to collect information about waste that is allows us to make the initial diagnosis of the study site, followed by the collection of solid waste resulting from the commercialization process, the characterization and the weight percentage of each type of waste, with the results determined that the highest proportion of waste paper and cardboard at a rate of 45%, followed plastics and plastic bottles at 35% and organic waste by 20%,

Proper management of solid waste at all stages, is from its generation, characterization and temporary storage by the members, will maintain control, management and adequate temporary storage, so in this way contribute to minimizing environmental pollution and comply with environmental regulations and local ordinances Canton Mejia.

INDICE

<i>CONTENIDO</i>	<i>PAGINA</i>
Portada	I
Aval miembros del tribunal	II
Aval del director de tesis	III
Autoría	IV
Agradecimiento	V
Dedicatoria	VI
Resumen	VII
Summary	VIII
Índice	IX
Capítulo I	X
Capítulo II	XI
Capítulo III	XIII
Índice de cuadros	XIV
Índice de diagramas	XV
Índice de tablas	XV
Índice de gráficos	XV
Índice de anexos	XVI
INTRODUCCION	1
Situación actual del sector	2
Planteamiento del problema	2
OBJETIVOS	4
Objetivo general	4
Objetivo específico	4
JUSTIFICACION	5
HIPOTESIS	5

CAPITULO I

CONTENIDO		PAGINA
1	MARCO TEORICO	6
1.1	RESIDUOS SOLIDOS	6
1.1.1	CLASIFICACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	7
1.1.1.1	Clasificación por su estado	7
1.1.1.2	Clasificación por su origen	7
1.1.2.2.1	Desechos industriales	7
1.1.2.2.2	Residuos municipales	8
1.1.2.2.3	Desechos sólidos domésticos	8
1.1.2.2.4	Residuos inorgánicos	9
1.1.2.3	Clasificación por el tipo de manejo	9
1.1.2.3.1	Residuos peligrosos	9
1.1.2.3.2	Desechos sólidos tóxicos	10
1.1.2.3.3	Residuos inertes	11
1.1.2.3.4	Desechos sólidos biodegradables	11
	FUNCIONES MUNICIPALES EN RELACION DE LOS	
1.2	DESECHOS SOLIDOS	12
1.2.1	GENERACION DE RESIDUOS	12
1.2.1.1	La Manipulación de residuos, separación, almacenamiento y la transformación en el origen	12
1.2.1.2	Colección	12
	Separación y el proceso de transformación de los desechos	
1.2.1.3	sólidos	13
1.2.1.4	Transporte	13
1.2.1.5	Eliminación	13
1.3	MÉTODOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS	14
1.3.1	VERTEDERO DE DESECHOS SÓLIDOS	14
1.3.2	RELLENO SANITARIO	15

1.4	SISTEMA DE CONTROL DE DESECHOS SÓLIDOS	15
1.4.1	PROHIBICIONES EN EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS	16
1.4.2	RESUMEN MARCO LEGAL NACIONAL	16
1.4.2.1	Contaminación ambiental	16
1.4.2.2	Legislación sobre residuos sólidos	17
1.4.3	Documentación legal y regulaciones ambientales	18
1.5	MARCO CONCEPTUAL	20

CAPITULO II

2	MATERIALES Y METODOS	23
2.1	MATERIALES	23
2.2	METODOS	24
2.2.1	Método inductivo	24
2.3	UBICACIÓN POLITICA-GEOGRAFICA	24
2.3.1	Localización geográfica, extensión y límites	24
	Antecedentes de la asociación de pequeños comerciante El	
2.3.2	Obelisco	26
2.3.3	Productos de comercialización	27
2.4	CONDICIONES EDAFO-CLIMATICAS	29
2.4.1	Diagnóstico ambiental	29
2.4.2	Descripción biofísica	29
2.4.2.1	Características ecológicas	29
2.4.2.2	Bosques de montaña	30
2.4.2.3	Pastizales	30
2.4.2.4	Cultivos	30
2.4.2.5	Orografía	30
2.4.2.6	Hidrografía	30
2.4.2.7	Clima	30
2.4.2.8	Fauna	30
2.4.2.9	Flora	30

2.4.3	Descripción de las áreas de la asociación	31
2.4.4	Infraestructura y vías de acceso	31
2.4.4.1	Infraestructura	31
2.4.4.2	Vías de acceso	32
2.4.5	Productos de comercialización	32
2.4.5.1	Jornadas de trabajo	32
2.4.5.2	Composición y fuente de generación de los desechos sólidos	32
2.4.5.3	Identificación e inventario de los desechos sólidos	32
2.4.5.4	Producción per cápita (PPC)	33
2.5	DISEÑO DE LA INVESTIGACION	34
2.5.1	Población	34
2.5.2	Muestra	34
2.6	MANEJO ESPECÍFICO DE LA INVESTIGACION	34
2.6.1	Aplicación metodológica	34
2.6.2	Proceso metodológico	35
2.6.2.1	Observación directa	36
2.6.2.2	Recolección de la información de campo	36
2.6.2.3	Caracterización de los desechos sólidos	36
2.6.3	Proceso de construcción de datos	36
2.6.3.1	Inspección del lugar	36
2.6.3.1.1	Procedimiento	36
2.6.3.2	Determinación de la cantidad de los desechos sólidos producidos en la Asociación	37
2.6.3.2.1	Procedimiento	37
2.6.3.3	Encuesta	37
2.6.3.3.1	Procedimiento	37
2.7	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	38
2.7.1	Encuestas	38
2.7.2	Cuestionario	38
	CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS	
2.8	SOLIDOS	49

CAPITULO III

		<i>PAGINA</i>
CONTENIDO		
3	PROPUESTA DE UN MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS COMERCIANTES DEL BARRIO EL OBELISCO PARA MINIMIZAR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	
3.1	INTRODUCCION	50
3.2	JUSTIFICACION	51
3.2.1	OBJETIVOS	52
3.3	PROGRAMA DE CAPACITACION AMBIENTAL	52
3.3.1	INTRODUCCIÓN	52
3.3.2	Justificación	53
3.3.3	Objetivo	53
3.3.4	Localización	53
3.3.5	Resultados esperados	53
3.3.6	Actividades – Estrategias	54
3.3.7	Presupuesto	57
3.4	PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS	58
3.4.1	Introducción	58
3.4.2	Justificación	58
3.4.3	Objetivos	58
3.4.4	Proceso Metodológico	59
3.4.4.1	Recolección y transportación	59
3.4.4.2	Segregación	60
3.4.4.3	Almacenamiento	60
3.4.4.4	Tratamiento	62
3.4.4.5	Disposición final	63
3.4.5	Actividades-Estrategias	63

3.4.6	Resultados esperados	64
3.4.7	Presupuesto	64
3.5	PROGRAMA DE MONITOREO	65
3.5.1	INTRODUCCION	65
3.5.2	JUSTIFICACION	65
3.5.3	Objetivos	66
3.5.4	Proceso metodológico	66
3.5.5	Principios de Monitoreo	66
3.5.5.1	Actividades básicas	66
3.5.5.2	Registros	67
3.5.5.3	Programa de capacitación	67
3.5.5.4	Programa de manejo de desechos sólidos	67
3.5.6	Resultados esperados	67
3.5.7	Presupuesto	68
3.6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	69
3.6.1	CONCLUSIONES	69
3.6.2	RECOMENDACIONES	70
3.7	BIBLIOGRAFIA	71
3.8	LINKOGRAFIA	73

INDICE DE CUADROS.

CUADRO N° 1	Productos que se expenden para la comercialización	27
CUADRO N° 2	Superficie total de los puestos de la asociación	31
CUADRO N° 3	Composición de los residuos sólidos	33
CUADRO N° 4	Operacionalización de las variables	35

INDICE DE DIAGRAMAS.

<i>CONTENIDO</i>	<i>PAGINA</i>
DIAGRAMA N° 1 General de la comercialización de productos	28

INDICE DE TABLAS.

TABLA N° 1	Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 1	38
TABLA N° 2	Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 2	39
TABLA N° 3	Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 3	40
TABLA N° 4	Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 4	41
TABLA N° 5	Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 5	42
TABLA N° 6	Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 6	43
TABLA N° 7	Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 7	44
TABLA N° 8	Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 8	45
TABLA N° 9	Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 9	46
TABLA N° 10	Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 10	47
TABLA N° 11	Caracterización de los residuos sólidos	49
TABLA N° 12	Cronograma de capacitación	55
TABLA N° 13	Registro de asistencia	56

INDICE DE GRAFICOS.

GRAFICO N° 1	Ubicación satelital de la Parroquia de Aloag	25
GRAFICO N° 2	Ubicación del barrio el Obelisco	26
GRAFICO N° 3	Interpretación grafica de la pregunta N° 1	38
GRAFICO N° 4	Interpretación grafica de la pregunta N° 2	39

GRAFICO N° 5	Interpretación grafica de la pregunta N° 3	40
GRAFICO N° 6	Interpretación grafica de la pregunta N° 4	41
GRAFICO N° 7	Interpretación grafica de la pregunta N° 5	42
GRAFICO N° 8	Interpretación grafica de la pregunta N° 6	43
GRAFICO N° 9	Interpretación grafica de la pregunta N° 7	44
GRAFICO N° 10	Interpretación grafica de la pregunta N° 8	45
GRAFICO N° 11	Interpretación grafica de la pregunta N° 9	46
GRAFICO N° 12	Interpretación grafica de la pregunta N° 10	47
GRAFICO N° 13	Interpretación grafica de la pregunta N° 3	48
GRAFICO N° 14	Interpretación grafica de la pregunta N° 11	49

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N° 1	Encuesta realizada a las socias	75
ANEXO N° 2	TULAS	78
ANEXO N° 3	Fotografía del lugar de estudio	118
ANEXO N° 4	Infraestructura de la asociación	118
ANEXO N° 5	Forma de comercialización	119
ANEXO N° 6	Productos que se comercializan	119
ANEXO N° 7	Residuos sólidos generados en la actividad del comercio	120
ANEXO N° 8	Clasificando los desechos sólidos	121
ANEXO N° 9	Pesando los residuos sólidos orgánicos	122
ANEXO N° 10	Pesando los residuos sólidos inorgánicos	122
ANEXO N° 11	Pesando los desechos sólidos clasificados	123

INTRODUCCION

Los residuos sólidos son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas.

Los residuos sólidos tienen varias fuentes de generación, tales como: domicilios, mercados, centros educativos, comercios, fábricas, vías públicas, restaurantes, empresas agroindustriales, hospitales, etc. La generación de desechos sólidos es parte insoluble de las actividades que realiza.

La generación de desechos sólidos es parte resistente de las actividades que realiza una organización, considerando que dentro de las etapas del ciclo de los desechos sólidos (generación, transportación, almacenamiento, recolección, tratamiento y disposición final).

En los últimos años las naciones del mundo industrializado han cuádruplicado la producción de desechos domésticos, incrementándose esta cifra en un 2 o 3% por año. El volumen de producción de desechos es inversamente proporcional al nivel de desarrollo del país que se trate. Diariamente consumimos y tiramos a la basura gran cantidad de productos de corta duración, desde los pañales del bebé hasta el periódico.

Se estima que los envases de los productos representan el 40% de la basura doméstica, siendo nocivos para el medio ambiente y además encarecen el producto. Una vez puesta la tapa en el cesto de basura, se olvida el problema a partir de ahí es asunto de los municipios. Estos tienen varias posibilidades de

arrojar la basura en vertederos (solución económica pero peligrosa); incinerarla (costosa pero también contaminante); o separarla en plantas de tratamiento para reciclar una parte y convertir en abono los residuos orgánicos. Esta sería una solución mucho más ecológica, pero también más costosa.

El destino final de los residuos sólidos que se generan en el barrio El Obelisco es administrado por el Municipio del Cantón Mejía quien la confina al "Relleno Sanitario".

Situación actual del sector

La disposición temporal de los residuos sólidos es un factor determinante para la contaminación en el barrio el Obelisco y el diseño de un plan de manejo de residuos sólidos minimizara los efectos negativos al ambiente.

La presente investigación se realizará en el barrio El Obelisco, que está localizado en la parroquia de Aloag, Cantón Mejía, que por su ubicación estratégica se ha convertido como un centro poblado dinámico siendo el punto de paso entre las dos regiones naturales: la costa y la sierra, en efecto, en este lugar cruza la carretera que va a Santo Domingo de los Tachillas, la Panamericana sur.

Planteamiento del problema.

La contaminación ambiental es un problema que afecta a todas las sociedades. Independientemente del grado de sofisticación tecnológica que posean o desarrollo de sus fuerzas productivas, cada sociedad, como habitante del planeta. A medida que fueron evolucionando las sociedades y aumentando la tecnología aplicada aquellos mecanismos primitivos fueron substituidos por armas contra la ecología y el medio ambiente. “La constante evolución de las sociedades ha generado progresos notorios en su calidad de vida, pero a su vez como paradoja ha forjado un camino inexorable a su autodestrucción.”

La calidad ambiental es una de las grandes aspiraciones de la humanidad, ya que la contaminación ambiental producto de desechos sólidos es un problema al que tiene que enfrentar el hombre actual, aplicando una cultura de reciclaje y clasificación apropiada de los residuos producidos en la actividad económica del comercio del barrio ya mencionado con anterioridad.

El sector comercial del Barrio el Obelisco, Parroquia de Aloag, Cantón Mejía genera una importante cantidad de desechos sólidos, fruto del incremento de la actividad comercial en el sector mejorando los ingresos económicos para sus socios, generando así una mayor contaminación ambiental por una mala manipulación y manejo de residuos sólidos que genera esta actividad económica.

Cabe recalcar que la aplicación de un plan estratégico para incentivar, informar, y controlar la propagación de los desechos sólidos, con el fin de minimizar la contaminación ambiental en el sector.

OBJETIVOS.

OBJETIVO GENERAL.

Diseñar un Plan de manejo de desechos sólidos generados en la Asociación de pequeños comerciantes del Barrio el Obelisco para minimizar la contaminación ambiental.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Realizar un diagnóstico del manejo actual de los desechos sólidos.
- Caracterizar y cuantificar los desechos sólidos generados en los respectivos lugares de los comerciantes.
- Elaborar una propuesta para el adecuado manejo de los desechos sólidos.

JUSTIFICACION.

El lugar de estudio es vulnerable a impactos contaminantes ya que no existe una caracterización adecuada de los desechos que se generan producto de las actividades de los comerciantes.

El presente trabajo que se pone a consideración ante la asociación de pequeños comerciantes del Barrio El Obelisco, se basa en el manejo y tratamiento de los residuos sólidos para promover la clasificación de desechos y el reciclaje desde los puestos de venta, porque es un sitio vulnerable por falta de lugares donde se depositen los residuos sólidos.

Para eso se debe planificar e implementar un programa educativo de concientización colectiva, desarrollar e implementar programas de minimización y reciclaje de residuos sólidos que se sustenten en reducir cantidad y valorar la reutilización.

Realizar un inventario y monitorear los desechos generados en las actividades la asociación de pequeños comerciantes del Barrio El Obelisco, disponer adecuadamente los desechos según las regulaciones.

Implantar la recolección selectiva de residuos sólidos en diferentes basureros para cada tipo de residuo y realizar un inventario de las cantidades y tipos de residuos consumidos en el sitio. Para así reducir al mínimo los desechos sólidos por ende mitigar la contaminación ambiental

HIPÓTESIS.

La caracterización y elaboración de un plan de manejo adecuado de los desechos sólidos prevendrá y mitigará la contaminación ambiental en el barrio el Obelisco donde se asienta la asociación de pequeños comerciantes.

CAPITULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 RESIDUOS SÓLIDOS

Según TCHOBANOGLIOUS G, THEISSEN H. (2000), “Los desechos sólidos son todos los desechos que proceden de actividades humanas y de animales que son normalmente sólidos y que se desechan como inútiles o indeseados”. El término, como se usa en este texto, incluye todo, y abarca las masas heterogéneas de desechos de comunidades urbanas lo mismo que acumulaciones más homogéneas de desechos agrícolas, industriales y minerales. En un ambiente urbano, la acumulación de desechos sólidos es una consecuencia directa de la vida.

Estos residuos son los que ocupan un mayor porcentaje en el total de desechos que el ser humano genera debido a que gran parte de lo que se consume o se utiliza en la vida cotidiana deja desechos de este tipo. Además, los desechos sólidos son también los que ocupan mayor espacio al no asimilarse al resto de la naturaleza y al permanecer muchos de ellos por años e incluso siglos en el terreno.

Desde el punto de vista legislativo lo más complicado respecto a la gestión de residuos, es que se trata intrínsecamente de un término subjetivo, que depende del punto de vista de los actores involucrados (esencialmente generador y fiscalizador). (KUNITOSHI, Sakuray. 2001)

1.1.1. CLASIFICACIÓN LOS RESIDUOS SÓLIDOS

1.1.1.1. CLASIFICACIÓN POR SU ESTADO.

Un residuo es definido por estado según el estado físico en que se encuentre. Existe por lo tanto tres tipos de residuos que son: sólidos, líquidos y gaseosos, es importante notar que el alcance real de esta clasificación puede fijarse en términos puramente descriptivos o, como es realizado en la práctica, según la forma de manejo asociado: por ejemplo un tambor con aceite usado y que es considerado residuo, es intrínsecamente un líquido, pero su manejo va a ser como un sólido pues es transportado en camiones y no por un sistema de conducción hidráulica.

En general un residuo también puede ser caracterizado por sus características de composición y generación. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. 2000-UTC).

1.1.1.2. CLASIFICACIÓN POR ORIGEN.

Se puede definir el residuo por la actividad que lo origine, esencialmente es una clasificación sectorial. Esta definición no tiene en la práctica límites en cuanto al nivel de detalle en que se puede llegar en ella. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. 2000).

Entre los más importantes residuos sólidos por su origen tenemos:

1.1.2.2.1. Desechos industriales.

Los desechos sólidos industriales son parte de la recogida selectiva de residuos domésticos y similares, pero los términos y condiciones de tratamiento son los mismos, estos residuos no tienen agentes tóxicos o peligrosos y la manipulación o el almacenamiento no requieren precauciones especiales. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. 2000).

1.1.2.2.2. Residuos municipales.

Residuos sólidos municipales (RSM), comprenden los desperdicios que provienen de casas habitación, sitios de servicios privados y públicos, demoliciones, construcciones y de establecimientos comerciales y de servicios. Su generación y manejo ha evolucionado con la urbanización, el crecimiento económico y la industrialización. Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per cápita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. 2000).

1.1.2.2.3 Desechos sólidos domésticos.

También llamados residuos sólidos urbanos, son un tipo de residuo que incluye principalmente los residuos domésticos (basura doméstica) a veces con la adición de productos industriales procedentes de un municipio o de una zona determinada. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. 2000).

Estos desechos, ya sean en estado sólido o en forma semisólida, en general, excluyendo los desechos peligrosos industriales, hacen referencia a los residuos que quedan procedentes de los hogares y que contienen materiales que no se han separado o enviado para su reciclaje. (e). Se clasifican de la siguiente manera.

a.- Los desechos biodegradables: Los productos derivados de la alimentación y de la cocina, residuos verdes, el papel (también puede ser reciclado).

b.- Material reciclable: papel, vidrio, botellas, latas, metales, algunos plásticos, etc.

c.- Desechos inertes: Los materiales sobrantes del mundo de la construcción y la demolición, suciedad, piedras, escombros.

d.- Desechos compuestos: Desechos de prendas de vestir, Tetra Pack, y los desechos de plástico como juguetes.

e.- Desechos domésticos peligrosos. (También llamados "residuos peligrosos del hogar") y los desechos tóxicos: Medicamentos, desechos electrónicos, pinturas, productos químicos, bombillas, tubos fluorescentes, aerosoles, fertilizantes y plaguicidas, baterías, betún de zapatos, desechos sólidos inorgánicos.

1.1.2.2.4. Residuos inorgánicos.

Los desechos inorgánicos son aquellos desechos cuya elaboración proviene de materiales que son incapaces de descomponerse o que tardan tanto en hacerlo que sería inútil considerarlos como tales. (Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente. 2000).

Por ejemplo los plásticos, el vidrio (unos 1000 años) y por supuesto los metales. Una colilla de un cigarro se descompone a los 5 años. Podemos también incluir el papel y el cartón que se descompondrán, pero no a la rapidez como lo hace una hoja seca o una peladura de naranja.

Otros materiales tienen el problema de ser compuestos en su elaboración con la mezcla de varios productos, lo que hace que sea muy difícil su reciclaje. Este tipo de materiales, como el tetrabrik, acaban pasando al pilón de los desechos sólidos inorgánicos.

1.1.2.3. CLASIFICACIÓN POR TIPO DE MANEJO.

Se puede clasificar un residuo por presentar algunas características asociadas a manejo que debe ser realizado.

Desde este punto de vista se pueden definir tres grandes grupos:

1.1.2.3.1. Residuo peligroso.

Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud

o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada. Naturaleza de los residuos peligrosos. (KUNITOSHI, Sakuray. 2001)

- . Aceites
- . Pilas y baterías
- . Amianto
- . Desechos tóxicos en cantidades dispersas.
- . Residuos de arsénico, cianuro, mercurio o cromo.
- . Planta de residuos
- . Productos de acero
- . Disolventes
- . Lodos industriales.

1.1.2.3.2 Desechos sólidos tóxicos.

Pueden ser causa de varios efectos nocivos sobre la salud de los seres humanos y otras especies de animales. En general, los desechos sólidos tóxicos pueden deteriorar desde los suelos, pasando a la cadena alimenticia. (KUNITOSHI, Sakuray. 2001)

Los desechos tóxicos pueden acelerar la proliferación de las bacterias. Los compuestos órgano clorados son productos de origen químico sintético que combinan partículas de cloro con moléculas orgánicas. Este binomio tóxico de alta estabilidad, una vez liberado al medio ambiente puede alcanzar distancias muy lejanas a las del origen de emisión, a través de las corrientes marinas, o arrastradas por el aire. La particularidad de este tóxico es que tarda varios años en biodegradarse y desaparecer, y que se acumula en el cuerpo humano y en los cuerpos de los animales. Usualmente se acumula en las zonas de grasas, y

provoca deficiencias en la calidad hormonal perjudicando seriamente la acción reproductora y la función tiroidal, con las consiguientes enfermedades y malformaciones en los fetos y la aparición de tumores o anormalidades de tipo cancerígeno.

1.1.2.3.3. Residuo inerte.

Son aquellos residuos no peligrosos ni asimilables a urbanos y que no sufren transformaciones físicas, químicas ni biológicas significativas. Este tipo de residuos, no son solubles ni combustibles, no reaccionan físicamente ni químicamente, no son biodegradables y no afectan a otras materias con las que entren en contacto. Son recogidos y gestionados por gestor autorizado. (KUNITOSHI, Sakuray. 2001)

1.1.2.3.4 Desechos sólidos biodegradables.

Son aquellos desechos que se pueden descomponer por medio de la acción de microorganismos, a través de un sistema natural aeróbico. Estos pequeños animalillos tan útiles son: por ejemplo las lombrices, los hongos y bacterias. (KUNITOSHI, Sakuray. 2001)

De esta forma, conseguimos que este tipo de desechos puedan ser utilizados de nuevo dentro de la naturaleza, para que todos los componentes vuelvan de nuevo a la cadena alimentaria, aquellos desechos que no pueden ser desglosados por otros organismos.

Los residuos biodegradables se pueden encontrar comúnmente en los residuos sólidos municipales (a veces llamados residuos municipales biodegradables) como los residuos verdes, residuos de alimentos, residuos de papel y plásticos biodegradables. Otros residuos biodegradables son los desechos humanos, el estiércol, aguas residuales, y desechos de matadero.

1.2. FUNCIONES MUNICIPALES EN RELACION DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

Entre ellas tenemos las siguientes.

1.2.1. Generación de residuos.

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre; hace años un gran porcentaje de los residuos eran reutilizados en muy diversos usos, pero hoy en día nos encontramos en una sociedad de consumo que genera gran cantidad y variedad de residuos procedentes de un amplio abanico de actividades. En los hogares, oficinas, mercados, industrias, hospitales, etc. se producen residuos que es preciso recoger, tratar y eliminar adecuadamente.

1.2.1.1. La manipulación de residuos y la separación, almacenamiento y transformación en origen.

El manejo de los desechos y su separación involucra siempre actividades relacionadas con la gestión de los residuos hasta que se colocan en el almacenamiento de contenedores para su recogida. Este manejo, asimismo, abarca el transporte de dichos contenedores hasta el punto de recogida. Continuando con la separación de sus componentes para posteriores manipulaciones.

1.2.1.2. Colección.

El elemento funcional de la colección incluye no sólo la recogida de desechos sólidos y materiales reciclables, sino también el transporte de estos materiales, después de su recogida, a la ubicación donde se vacían los contenedores. Esta ubicación puede ser una instalación de procesamiento de materiales, una estación de transferencia o un sitio destinado a la eliminación en vertederos.

1.2.1.3. Separación y el proceso de transformación de los desechos sólidos.

Se utilizan para la recuperación de materiales de desecho los distintos contenedores organizados para una primera separación por parte del ciudadano, y dejar atrás los centros de compra.

La separación y el tratamiento de los desechos que no han sido separados en el origen son transportados a estaciones de transformación y en las instalaciones de combustión para generar energía. (ECO, Manual de muestreo poblacional, aplicaciones de salud ambiental. 2000).

1.2.1.4. Transporte.

Este elemento consta de dos pasos:

- 1 - El transporte de desechos procedentes de la recolección que se realiza a pie se los traslada a contenedores de menor tamaño y luego estos son ubicados en transportes más grandes.
- 2 - El posterior transporte de los desechos, por lo general a través de largas distancias, a una transformación o eliminación de residuos.

1.2.1.5. Eliminación.

Hoy en día, la eliminación de desechos en vertederos o por esparcimiento es el destino final de todos los desechos sólidos, ya sean residenciales, residuos recogidos y transportados directamente a un vertedero, o transportados a instalaciones de recuperación de materiales

Otros desechos son confinados a la fabricación de compost o a otras sustancias de diversa composición. Un depósito subterráneo no es un vertedero, sino que es una estructura utilizada para la eliminación de los desechos sólidos en tierra sin crear molestias o peligros para la salud pública la seguridad, tales como la cría de ratas e insectos y la contaminación de las aguas subterráneas.(CAYCHO, Carlos. 2001).

1.3. MÉTODOS DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

Los tratamientos de gestión de los residuos varían ampliamente entre las diferentes zonas geográficas donde se realicen, por muchas razones, incluyendo el tipo de material de desecho, el uso de la tierra, y la superficie disponible entre ellas tenemos. (SEODANEZ, Mariano. 2000).

1.3.1. Vertedero de desechos sólidos.

Las operaciones en vertederos implican enterrar los desechos fuera de las zonas habitadas por el ser humano, y esto sigue siendo una práctica común en la mayoría de los países. Los vertederos a menudo se establecieron en lugares abandonados o no utilizados como viejas canteras o minas. Adecuadamente diseñados y bien administrados los vertederos pueden ser un sistema relativamente barato e higiénico de eliminar materiales de desecho. Los vertederos viejos, mal diseñados o mal gestionados pueden crear una serie de efectos ambientales adversos, como el viento, la basura, la atracción de parásitos, y la generación de líquidos lixiviados. Otro subproducto de los vertederos es el gas (en su mayoría compuesto de metano y dióxido de carbono), que se produce como residuo orgánico. Este gas puede crear problemas de olor, y mata la vegetación.

Un vertedero de compactación de contenedores cumple las características de un modelo moderno y sanitario incluyendo la aplicación de métodos para reducir los lixiviados, tales como arcilla o material de revestimiento de plástico.

Los desechos depositados, normalmente son compactados para aumentar su densidad y su estabilidad, y una vez cubiertos para evitar la atracción de parásitos (como ratones o ratas). Muchos vertederos también se han dedicado a la extracción de gas instalando extractores del gas del vertedero.

El gas es bombeado fuera del vertedero utilizando tubos perforados y quemados en un motor de gas para generar electricidad.

1.3.2 Relleno sanitario.

Es el sitio que es proyectado, construido y operado mediante la aplicación de técnicas de ingeniería sanitaria y ambiental, en donde se depositan, esparcen, acomodan, compactan y cubren con tierra, diariamente los desechos sólidos, contando con drenaje de gases y líquidos percolados. (GUZMAN, Luis. 2007).

- ***Relleno sanitario manual:*** Es aquél en el que sólo se requiere equipo pesado para la adecuación del sitio y la construcción de vías internas, así como para la excavación de zanjas, la extracción, el acarreo y distribución del material de cobertura. Todos los demás trabajos, tales como construcción de drenajes para lixiviados y chimeneas para gases, así como el proceso de acomodo, cobertura, compactación y otras obras conexas, pueden realizarse manualmente.

- ***Relleno sanitario mecanizado:*** Es aquél en que se requiere de equipo pesado que labore permanentemente en el sitio y de esta forma realizar todas las actividades señaladas en el relleno sanitario manual, así como de estrictos mecanismos de control y vigilancia de su funcionamiento.

1.4 SISTEMA DE CONTROL DE DESECHOS SÓLIDOS.

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional. Esta Norma establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde su generación hasta su disposición final. La presente Norma Técnica no regula a los desechos sólidos peligrosos. (GUZMAN, Luis. 2007).

1.4.1 Prohibiciones en el manejo de desechos sólidos.

Según la Ordenanza municipal del Cantón Mejía:

1. Se prohíbe limpiar en la vía pública o espacios públicos, vehículos livianos, de transporte pesado, hormigoneras, buses y otros, siendo responsables de esta disposición el propietario del vehículo y el conductor, estando ambos obligados a limpiar la parte del espacio público afectado y a reparar los daños causados.
2. Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.
3. Se prohíbe la localización de contenedores de almacenamiento de desechos sólidos en áreas públicas. Sin embargo la entidad de aseo podrá permitir su localización en tales áreas, cuando las necesidades del servicio lo hagan conveniente, o cuando un evento o situación específica lo exija.
4. Se prohíbe la colocación de animales muertos, cuyo peso sea mayor a 40 Kg y de desechos sólidos de carácter especial, en contenedores de almacenamiento de uso público o privado en el servicio ordinario.
- 5.- Se prohíbe la quema de desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos.
6. Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto.

1.4.2 Resumen Marco Legal Nacional

La siguiente es una relación de las normas ambientales más relevantes en la República del Ecuador (esta relación es enunciativa y no taxativa).

1.4.2.1 Contaminación Ambiental

Libro VI. De la calidad ambiental, Título IV reglamento a la ley de gestión ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental, del texto unificado de la legislación secundaria del Ministerio del Ambiente.

Ámbito

El presente Título, establece los siguientes aspectos:

- Las normas generales nacionales aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y de los impactos ambientales negativos de las actividades definidas por la Clasificación Ampliada de las Actividades Económicas de la versión vigente de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme CIIU, adoptada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos;
- Las normas técnicas nacionales que fijan los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente; y,
- Los criterios de calidad de los recursos agua, aire y suelo, a nivel nacional.

1.4.2.2 Legislación sobre Residuos Sólidos

Libro VI. De la Calidad Ambiental, Título II Políticas Nacionales De Residuos Sólidos, del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

El Estado Ecuatoriano declara como prioridad nacional la gestión integral de los residuos sólidos en el país, como una responsabilidad compartida por toda la sociedad, que contribuya al desarrollo sustentable a través de un conjunto de políticas intersectoriales nacionales.

Algunas de las políticas sobre residuos son:

- Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis en la adecuada disposición final.
- Impulso y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones de control y sanción para quienes causen afectación al ambiente y la salud, por un inadecuado manejo de los residuos sólidos.

- Armonización de los criterios ambientales y sanitarios en el proceso de evaluación de impacto ambiental y monitoreo de proyectos y servicios de gestión de residuos sólidos.
- Construcción de una cultura de manejo de los residuos sólidos a través del apoyo a la educación y toma de conciencia de los ciudadanos.
- Garantía de sustentabilidad económica de la prestación de los servicios, volviéndolos eficientes y promoviendo la inversión privada.
- Ordenamiento jurídico del sector mediante la codificación, racionalización y simplificación de los mecanismos de cumplimiento, control y sanción de la normativa existente.

1.4.3 Documentación legal y Regulaciones Ambientales

- Ordenanzas del Ilustre Municipio del Cantón Mejía sobre requisitos higiénico sanitarios y ambientales en el manejo de los desechos sólidos.

ORDENANZAS PARA LA GESTION DE DESECHOS SOLIDOS EN EL CANTON MEJIA

El Ilustre Concejo Municipal del Cantón Mejía. Considerando:

Que de conformidad con lo dispuesto en el art 15, numeral 17 de la ley Orgánica de régimen Municipal los artículos 2 y 8 numeral 3,2, le corresponde al Municipio al control Ambiental dentro de su jurisdicción.

Expide: la ordenanza Municipal que regula el barrido, entrega, recolección, transporte, transferencia y disposición final de los residuos sólidos domésticos, industriales, comerciales y biológicos no tóxicos en el Cantón Mejía.

CAPITULO I

DISPOSICIONES PRELIMINARES

Art. 5. DE LOS RESIDUOS SOLIDOS.-Los residuos sólidos que sean depositados en la vía pública serán de la propiedad de la municipalidad del Cantón Mejía.

Art.6. DE LA GESTION INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SOLIDOS.-El I. Concejo previo informe de la comisión de los servicios públicos establecerá políticas que promueva la gestión integral de los residuos sólidos, es decir la reducción, la reutilización y reciclaje de dicho residuos de dichos en domicilios, instituciones educativas comercios e industrias; y, su recolección, transporte, transferencia, industrialización, y disposición final ecológica y económicamente sustentable.

CAPITULO III

DE LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES

Art.8. Son obligaciones y responsabilidades en el aseo de la ciudad las que se detallan a continuación.

- A) De las obligaciones de los propietarios y arrendatarios de los inmuebles públicos privados y religiosos
- B) De las responsabilidades de los propietarios o arrendatario de los inmuebles públicos y privados (1, 2,8.)
- C) De las responsabilidades de los propietarios de negocios, administradores de establecimientos comerciales e industrias y de los vendedores autorizados para trabajar en kioscos o puestos permanentes (1,2,3)

1.5 MARCO CONCEPTUAL.

Ambiente: Es el conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la sociedad en que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia.

Almacenamiento: Acción de retener temporalmente desechos, mientras no sean entregados al servicio de recolección, para su posterior procesamiento, reutilización o disposición.

Colector: El que tiene a su cargo la recolección de desechos sólidos.

Compostaje: Proceso de manejo de desechos sólidos, por medio del cual los desechos orgánicos son biológicamente descompuestos, bajo condiciones controladas, hasta el punto en que el producto final puede ser manejado, embodegado y aplicado al suelo, sin que afecte negativamente el medio ambiente.

Contaminación por desechos sólidos: La degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o la gestión y la disposición final inadecuadas de los desechos sólidos.

Desechos sólidos (Residuo sólido): Conjunto de materiales sólidos de origen orgánico e inorgánico (putrescible o no) que no tienen utilidad práctica para la actividad que lo produce,

Gestión de los desechos sólidos: Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional, local y empresarial.

Gestión Integral: Conjunto de operaciones y procesos encaminados a la reducción de la generación, segregación en la fuente y de todas las etapas de la gestión de los desechos, hasta su disposición final.

Generador: Toda persona cuya actividad produzca desechos o, si esta persona es desconocida, la persona que esté en posesión de esos desechos y los controle. Persona natural o jurídica que en razón de sus actividades genera desechos sólidos, sea como productor, importador, distribuidor, comerciante o usuario.

Generador de desechos sólidos: Toda persona, natural o jurídica, pública o privada, que como resultado de sus actividades, pueda crear o generar desechos sólidos.

Manejo de desechos sólidos: Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.

Manejo integral de desechos sólidos: Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios, ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos.

Minimización: Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

Recolección y transportación: Traslado de los desechos sólidos en vehículos destinados a este fin, desde los lugares de almacenamiento hasta el sitio donde serán dispuestos, con o sin tratamiento.

Relleño Sanitario: Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

Reciclaje: Es un proceso mediante el cual ciertos materiales de los desechos sólidos se separan, recogen, clasifican y almacenan para reincorporarlos como materia prima al ciclo producto.

Segregación: Proceso de selección o separación de un tipo de desecho específico con el objetivo de clasificar por categoría al residual sólido.

Tratamiento: Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.

Tratamiento o Procesamiento: Es la modificación de las características físicas, químicas o biológicas de los desechos sólidos, con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su gestión.

CAPITULO II

2. MATERIALES Y METODOS

2.1 MATERIALES

En el desarrollo de la presente investigación se utilizó materiales para la inspección de campo, la caracterización de los desechos generados en la asociación y la encuesta dirigida a las socias.

Mediante la inspección de campo se pudo constatar el estado físico del lugar donde se localiza la Asociación para lo cual dispuso de:

- Una cámara fotográfica.
- Un cuaderno.
- Un esfero.

Para el análisis respectivo de la cantidad de residuos que se produce en la comercialización de los productos que expende la asociación se realizó la medición de estos utilizando los siguientes materiales:

- Equipo de protección personal
- Balanza
- Fichas de campo
- Fundas para colocar los residuos.
- Etiquetas para tipo de residuos.

Para la recopilación de la información necesaria sobre el manejo y disposición final de los desechos se aplicó una encuesta dirigida a las socias como población total para la misma se utilizó los siguientes materiales:

- Cuestionario
- Fichas de campo

2.2 METODOS

2.2.1 Método inductivo

Es un método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares. Se trata del método científico más usual, que se caracteriza por cuatro etapas básicas: la observación y el registro de todos los hechos; el análisis y la clasificación de los hechos; la derivación inductiva de una generalización a partir de los hechos; y la contrastación. En el estudio permitió identificar el problema específico.

Para el correcto proceso de la investigación se utilizaron los métodos analítico – sintético porque realizamos un análisis mediante los resultados obtenidos y así generara las posibles soluciones a la problemática ambiental.

Para realizar la encuesta se empleó el método empírico donde nos permitió recopilar información directa, real y verificar, ya que nos permite tener un contacto directo del entrevistador al entrevistado.

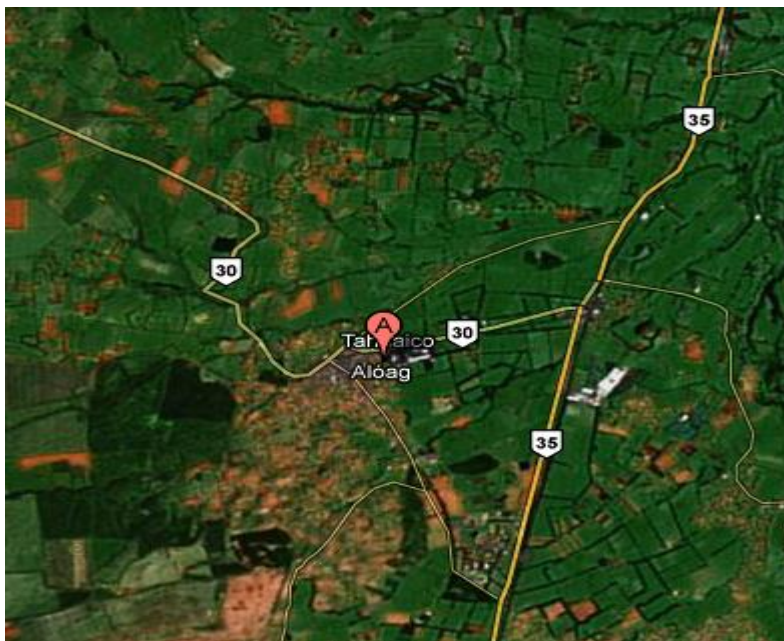
2.3 UBICACIÓN POLITICA-GEOGRAFICA

2.3.1 Localización geográfica, extensión y límites

La Asociación de pequeños comerciantes del barrio El Obelisco se encuentra localizada al Sur-Este de la parroquia de Aloag, Cantón Mejía, Provincia de Pichincha, en el sector centro del mencionado Barrio, en el Km 9 vía a Santo Domingo de los Tsachilas, que corresponde a las coordenadas geográficas son: 1°40'23" de latitud Sur y. 80°45'09" de longitud Occidental, las instalaciones ocupan un área de 76m².

- **Dirección:**
El Obelisco, Panamericana Oriental, Km 9
- **Longitud:-** 78.5
- **Latitud:** -0.2167
- **Elevación media:** 2886m
- **Nombre o razón social del proponente.**
Asociación de pequeños Comerciante del Barrio El Obelisco.
- **Representante.**
Sra. Alicia Cruz

Gráfico N° 1. Ubicación satelital de la Parroquia de Aloag.



Fuente: <http://maps.google.es/>

Gráfico N° 2. Ubicación del Barrio El Obelisco



Fuente: Ilustre Municipio del Cantón Mejía

2.3.2 Antecedentes de la Asociación de pequeños Comerciantes El Obelisco.

La asociación de pequeños comerciante El Obelisco fue fundada hace más de 40 años, donde las primeras socias fueron nativas del Barrio, mujeres que con mucha valentía empezaron al negocio informal de comidas y bebidas ambulantes, principalmente en los buces interprovinciales que se dirigen hacia la costa.

En el transcurso de 30 años la Asociación se mantuvo organizada sin reglamentos ni estatutos organizacionales, funcionando de manera tradicional, con opiniones estipuladas por sus integrantes, sin apegar a un dictamen o cláusulas de ley establecidas para dichas organizaciones, para lo cual mediante acuerdo colectivo de sus miembros se estableció hacerla jurídica a la asociación.

En la Escuela Vicente Miranda un 29 de mayo del 2001, en una acta de constitución de la asociación de comerciantes minoristas del Barrio El Obelisco

de Aloag, a las 20 horas pm, se nombró la directiva quedando como presidenta a la Sra. Alicia Cruz, quien tramita la legalización de la Asociación, constitución que se dio en la ciudad de Quito un 25 de marzo del 2002, con 41 socias, pero es este momento laboran 38 socias porque algunas han fallecido. Rigiéndose a normas y leyes internas.

2.3.3 Productos de comercialización

La asociación de pequeños comerciantes del barrio El Obelisco, expende productos de comida rápida, dichos productos son elaborados en las microempresas del sector.

CUADRO N° 1

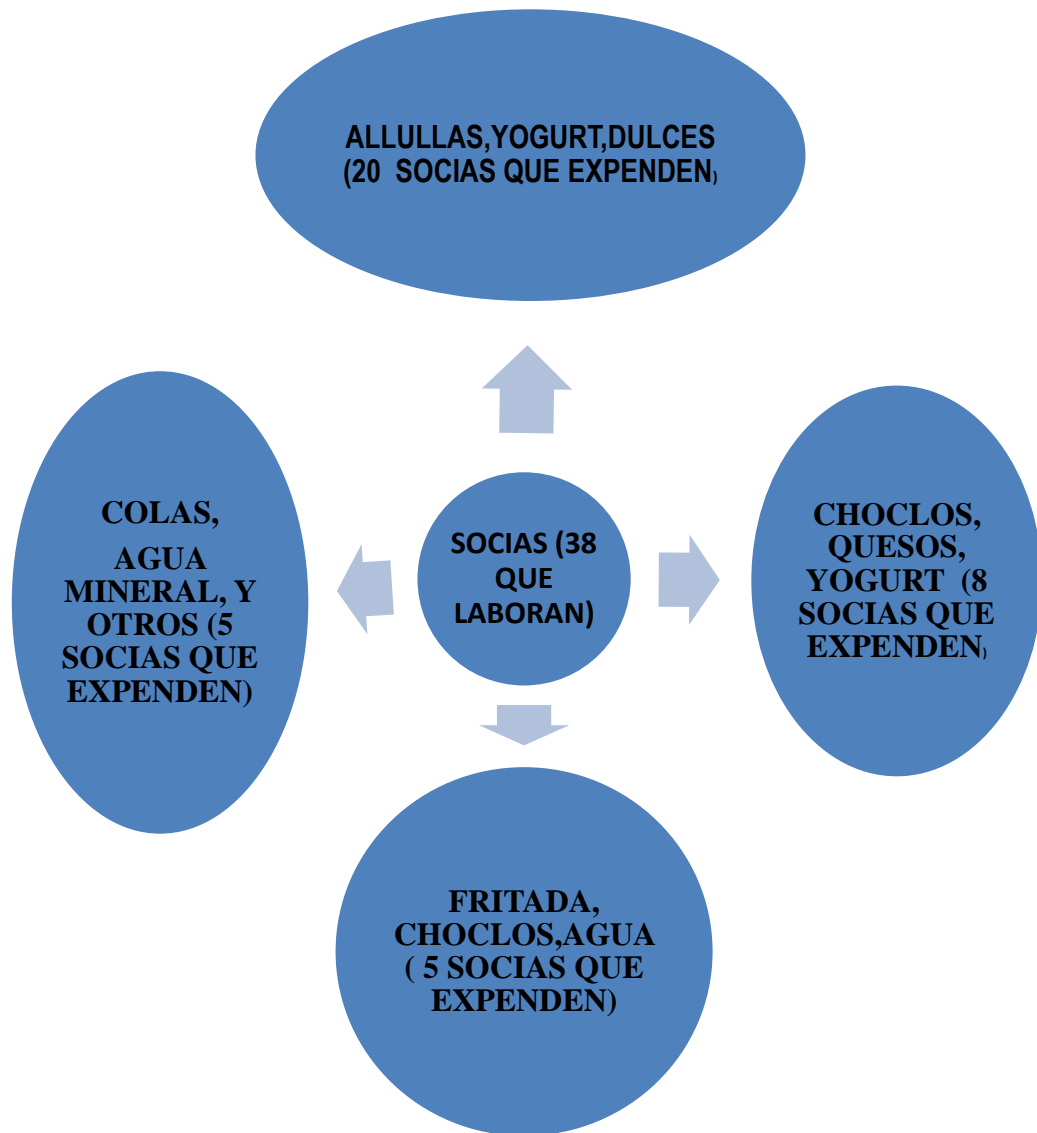
Productos que se expenden para la comercialización.

COMIDA RAPIDA	BEBIDAS	DULCES
Choclos	Colas	Membrillos
Fritada	Agua mineral	Dulce de guayaba
Queso	Yogurt	Manjar de leche
Allullas		
Quesos de hoja		

Elaborado por: Mónica Cevallos.

DIAGRAMA N° 1

General de la comercialización de productos.



Elaborado por: Mónica Cevallos.

2.4 CONDICIONES EDAFO-CLIMATICAS

2.4.1 Diagnóstico ambiental.

La asociación en calidad de entidad jurídica cuenta con los respectivos permisos municipales para su correcto funcionamiento.

El manejo de los desechos sólidos que son generados en la comercialización no cuentan con un debido plan de manejo, la disposición de dichos desechos en la actualidad está mal ubicada debido a que las socias desconocen el adecuado manejo.

No cuentan con un apropiado lugar donde deben colocar y como se debe manejar para que luego que estos sean recogidos por el personal de aseo del Municipio de Mejía.

2.4.2 Descripción Biofísica.

La asociación de pequeños comerciantes del Barrio El Obelisco se encuentra en un sector rural, donde están asentados empresas industriales restaurantes, y es el eje principal vial en la unión de la Región Sierra con la Región Costa por ende es un sitio netamente comercial.

- La temperatura de la zona oscila entre los 15 – 18°C
- Precipitación esta entre los 1.000 y 2.000 mm. anual.

2.4.2.1 Características ecológicas.

De acuerdo a la información disponible la utilización de suelo en la parroquia de Aloag presenta las siguientes características:

2.4.2.2 Bosques de montaña.

Formación arbórea montañosa siempre verde desde los 3200 msnm en la vertiente occidental esta vegetación se puede apreciar desde la zona de Aloag hacia los flancos occidentales.

2.4.2.3 Pastizales.

Es una zona ganadera cuyo suelo está ocupado en gran parte por pastos naturales o plantados.

2.4.2.4 Cultivos.

Ocupan menos espacio que los pastos, Los cultivos de tubérculo (papa, ocas, etc.) cereales (trigo, cebada), hortalizas (lechuga, zanahoria, remolacha, rábano) leguminosas (habas, arvejas) gramíneas (maíz, morocho) están entre los 3000 y los 3100 msnm

2.4.2.5 Orografía.

Entre los principales accidentes orográficos tenemos: el Corazón, el Pucara, la Viudita, el Mirador, y el Calvario.

2.4.2.6 Hidrografía.

Los ríos que se originan en esta Parroquia son los siguientes: Bonboli y Quitasol.

2.4.2.7 Clima.

La temperatura oscila entre 12.4 grados durante todo el año variando en agosto y septiembre.

2.4.2.8 Fauna.

Existe algunas variedades de animales como: ganado vacuno, ganado bovino, ganado porcino, y en menor cantidad aves de corral, y animales domésticos.

2.4.2.9 Flora.

Existen especies arbóreas introducidas como son:

- Eucalipto – Eucalyptus globulus,
- Aliso – Agnus glutinosa.

2.4.3 Descripción de las áreas de la asociación.

La distribución de las áreas de comercialización se detallada a continuación.

CUADRO N° 2 Superficie total la Asociación

N° DE SOCIAS	ÁREA	SUPERFICIE (M)
20	Puestos de allullas, manjar. Y dulces.	2.m c/u
8	Puestos de choclos con quesos	2 m c/u
5	Puestos de fritada, yogurt.	2 m c/u
5	Puestos de colas, aguas minerales etc.	2 m c/u
	TOTAL	76 m

Elaborado por: Mónica Cevallos.

2.4.4 Infraestructura y vías de acceso

2.4.4.1 Infraestructura.

Los puestos de cada una de las socias no cuentan con una infraestructura adecuada, pero las socias los mantienen en buenas condiciones notándose un buen aspecto para los clientes.

2.4.4.2 Vías de acceso.

Las principal vía de acceso a la asociación es la panamericana Sur Km 19 vía a Santo Domingo, esta vía se encuentra en estados de recuperación y modificación en pro del desarrollo del sector tanto vial como a nivel socio- económico del sector.

2.4.5 Productos de comercialización.

El número de socias que laboran normalmente expendiendo los diferentes productos son 38 distribuidas de la siguiente manera:

2.4.5.1 Jornadas de trabajo

En la asociación de pequeños comerciante del barrio El Obelisco, laboran de acuerdo a los intereses de cada socia, por lo general laboran 12 horas diarias, los siete días de la semana, los 30 días al mes, dependiendo de la organización de cada una de ellas.

2.4.5.2 Composición y fuente de generación de los desechos sólidos:

Básicamente se trata de identificar en una base volumétrica los distintos componentes de residuos sólidos que genera la Asociación de Pequeños Comerciantes.

La utilidad de conocer la característica de residuos sirve para una serie de fines, entre los que se pueden destacar estudios de factibilidad de reciclaje, factibilidad de tratamiento, investigación, identificación de residuos, estudio de políticas de gestión de manejo, etc.

2.4.5.3 Identificación e inventario de los desechos sólidos.

Se han identificado dos tipos de residuos:

- a) Desechos sólidos inorgánicos: desechos generales de papel, cartón y plástico, generados en las actividades del comercio informal.

b) Desechos orgánicos: residuos de alimentos como: choclo, habas, fritada.

CUADRO N° 3 Composición de los residuos sólidos

COMPONENTE	Puestos de Trabajo (%)	Áreas Exteriores (%)	TOTAL DE DESECHOS (%)
DESECHOS ORGANICOS	25	20	45
DESECHOS INORGANICOS	25	30	55
			100

Elaborado por: Mónica Cevallos.

2.4.5.4 Producción Per Cápita (PPC)

La producción de residuos sólidos es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas y de la índole de las actividades que se realizan la instalación.

Una variable necesaria para dimensionar el sitio de disposición final es la llamada Producción Per Cápita (PPC). Este parámetro asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión el kilogramo por habitante por día (Kg/ha/día).

En el muestreo que se realizó en las instalaciones de la Asociación de Pequeños Comerciantes durante varios días se determinó la PPC y resultó que se generan

como promedio 2Kg/comerciante/día, este valor multiplicado por el número de socias que son 38 nos da un resultado de 76 Kg / día

$$2 \text{ Kg / trabajador / día} \times 38 \text{ socias} = 76 \text{ Kg / día.}$$

2.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACION

La investigación se realizó en un ámbito no experimental por que se facilitaron las condiciones necesarias para el desarrollo de la investigación en el lugar con la participación activa de los involucrados.

2.5.1 Población.

Se consideró como un universo total a todos los miembros de la Asociación de pequeños comerciantes El Obelisco, que está conformado por 38 socias activas, que son persona nativas del barrio y son ejes fundamentales en el desarrollo socio-económico de sus hogares.

2.5.2 Muestra.

Constituye la población en su totalidad por ser una cantidad manejable.

2.6 MANEJO ESPECÍFICO DE LA INVESTIGACION

2.6.1 Aplicación metodológica

El trabajo de investigación que se realizó en la Asociación de Pequeños Comerciantes del Barrio El Obelisco, se fundamenta en un diagnóstico ambiental para determinar el manejo de desechos sólidos generados por dicha asociación, donde se caracterizó y cuantifico los mismos y de esta manera elaborar un plan de manejo la cual minimizará la contaminación ambiental. Toda esta información es apoyada por una encuesta.

CUADRO N° 4 Operacionalización de las variables

VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR	UNIDAD	TECNICAS	INSTRUMENTO
Residuos sólidos	-R. Orgánicos -R. Inorgánicos -R Reciclables	Kg / día	Observación Medición	Visita de campo Balanza y Fichas de campo.
VARIABLE DEPENDIENTE				
Propuesta de manejo de desechos sólidos	Programas de la propuesta	Número de programas	Diagnóstico	Documento

Elaborado por: Mónica Cevallos.

2.6.2 Proceso metodológico

Este estudio se realizó mediante la investigación de Campo, Documental y Descriptiva, lo que nos llevó a la obtención de la información real para así construir un diagnóstico como primer paso del diseño de investigación, e identificar los diferentes problemas ambientales, lo que nos permitió organizar estrategias apropiadas.

La investigación se realizó en la Asociación de pequeños comerciantes del Barrio el Obelisco, confirmando la situación de un posible problema ambiental, por lo que se realizó visitas de campo, para comparar, determinar, pesar y clasificar los diferentes residuos sólidos que genera la Asociación.

Se recolectó varia información en archivos, internet, textos y también en legislación ambiental aplicable, reglamentación, ordenanzas y otros.

Se caracterizó los desechos sólidos para tener un mejor enfoque de la situación actual en que se encuentra la Asociación.

2.6.2.1 Observación directa.

Mediante la observación directa palpamos la realidad de la localidad, con las salidas de campo se observó que tipo de desechos sólidos son generados en la actividad de comercio donde se desenvuelve la asociación y que manejo se da a los mismos.

2.6.2.2 Recolección de la información de campo.

Se procedió a pesar los desechos sólidos en general, utilizando como material la balanza, donde se obtuvo la medida con exactitud de los desechos sólidos y así un promedio de generación.

2.6.2.3 Caracterización de los desechos sólidos.

Mediante la caracterización se determinó los tipos de desechos sólidos, el estado, el origen, esto nos ayudó a identificar el tipo de tratamiento al que pueden ser sometidos.

2.6.3 Proceso de construcción de datos.

Para caracterizar y cuantificar los problemas de contaminación ambiental producidos en el sector es necesaria la recopilación de información primaria y secundaria mediante diferentes actividades que se desarrollaron en el transcurso de la elaboración de la tesis.

2.6.3.1 Inspección del lugar.

2.6.3.1.1 Procedimiento.

- Traslado al lugar de localización de la Asociación, desde la Ciudad de Machachi.

- Recorrido por los puestos de cada una de las socias con la presidenta de la Asociación.

- Recopilación de información secundaria.

2.6.3.2 Determinación de la cantidad de los desechos sólidos producidos en la asociación.

2.6.3.2.1 Procedimiento.

- Una vez con los materiales listos, se seleccionó un sitio para pesar los desechos sólidos.

- Se procedió a recoger los residuos y a pesarlos.

- Se anotó los pesos de los residuos que produce cada una de las socias.

- Se procedió a realizar el cálculo total de los desechos aplicando la siguiente fórmula:

$$PV = P / V$$

En donde:

PV = Peso volumétrico de residuos sólidos, en Kg/m³.

P = Peso de los residuos sólidos (peso bruto menos tara), en Kg.

V = Volumen del recipiente, en m³.

2 Kg / trabajador / día X 38 socias = 76 Kg / día.

2.6.3.3 ENCUESTA.

2.6.3.3.1 Procedimiento.

- Se seleccionó a las 38 socias para que respondan a las preguntas de la encuesta.

- La encuesta fue respondida en los respectivos sitios de negocio de las socias.

2.7 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

En la asociación de pequeños comerciantes se realizó una encuesta, la misma que pretende conocer la situación actual y el manejo de los desechos sólidos que son generados por la comercialización de productos alimenticios, para de esta manera elaborar un plan de manejo de desechos sólidos.

2.7.1. Encuestas. Se analiza e interpreta los resultados de la encuesta realizada a las comerciantes del área de influencia. (Anexo N° 1).

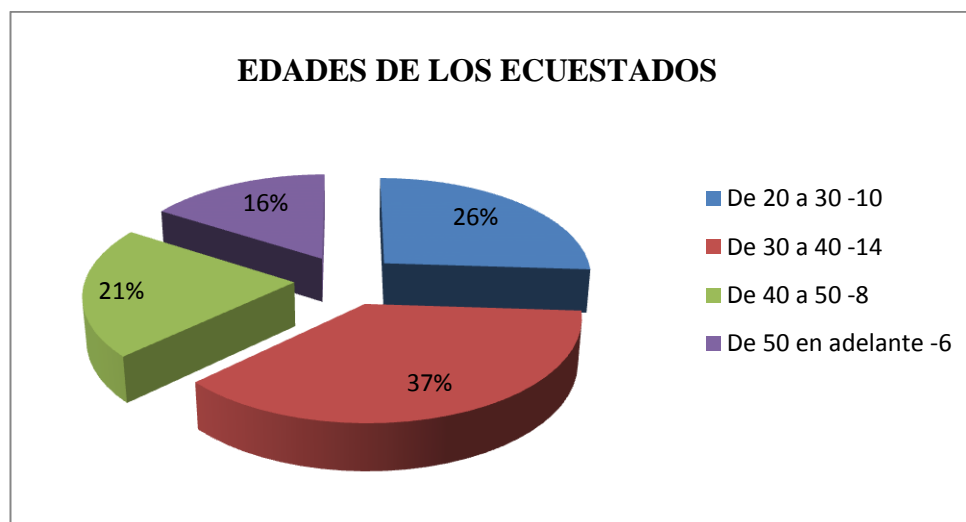
2.7.2 CUESTIONARIO

Pregunta N° 1 ¿Cuántos años tiene usted?

TABLA N° 1. Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 1

	Cantidad	%
De 20 a 30	10	26%
De 30 a 40	14	37%
De 40 a 50	8	21%
De 50 en adelante	6	16%
Total	38	100,00%

GRAFICO N° 3 Interpretación grafica de la pregunta N° 1



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 3

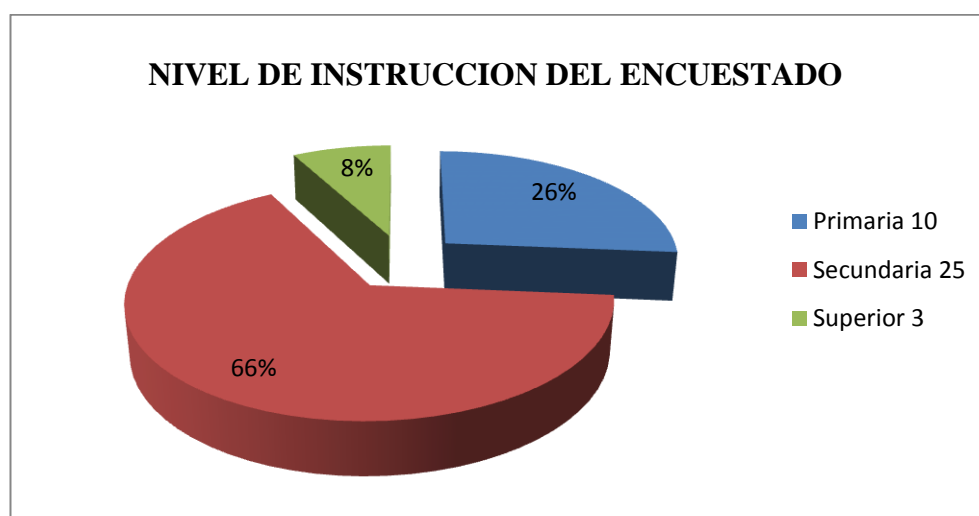
El 37% de las encuestadas tienen una edad comprendida entre los 30 y 40 años, el 25% está entre los 20 y 30 años, el 21% está entre los 40 y 50 años, solamente el 17% está en la edad de más de 50 años, por lo que se puede evidenciar que se va a trabajar con una población adulta y responsable con total predisposición a un cambio de actitud frente al manejo de residuos sólidos.

Pregunta N° 2 ¿Qué instrucción tiene usted?

TABLA N° 2 Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 2

	Cantidad	%
Primaria	10	26%
Secundaria	25	66%
Superior	3	8%
Total	38	100,00%

GRAFICO N° 4 Interpretación grafica de la pregunta N° 2



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 4

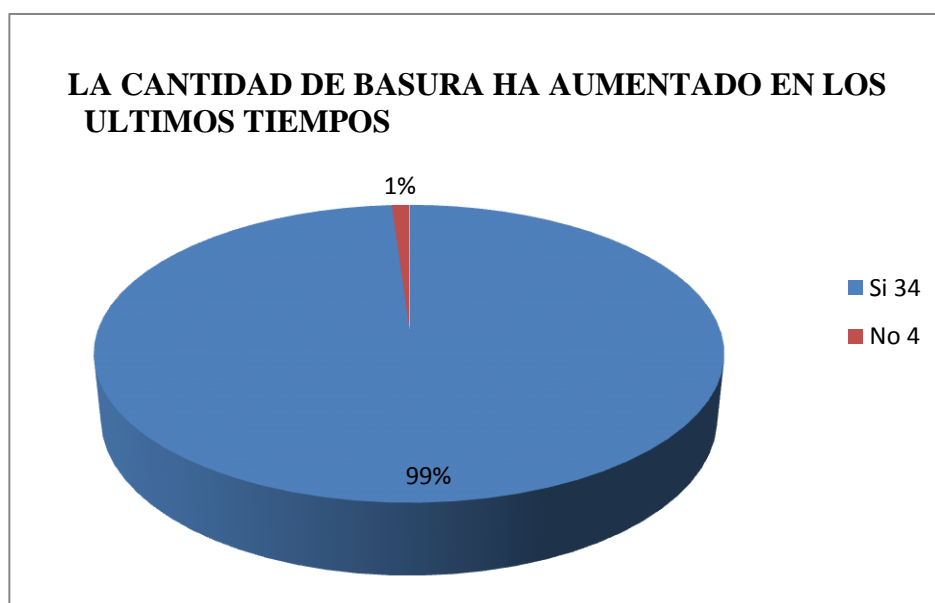
En la encuesta realizada se observó que el 66% de socias terminaron la secundaria y luego se dedicaron al comercio, mientras que el 26% termino la primaria y no pudieron seguir con los estudios secundarios, y en menor porcentaje 8% pudieron seguir con los estudios universitarios.

Pregunta N°3.- Según su opinión: ¿La cantidad de basura ha aumentado el último tiempo?

TABLA N° 3. Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 3

	Cantidad	%
Si	34	99%
No	4	1%
Total	38	100,00%

GRAFICO N° 5 Interpretación grafica de la pregunta N° 3



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 3

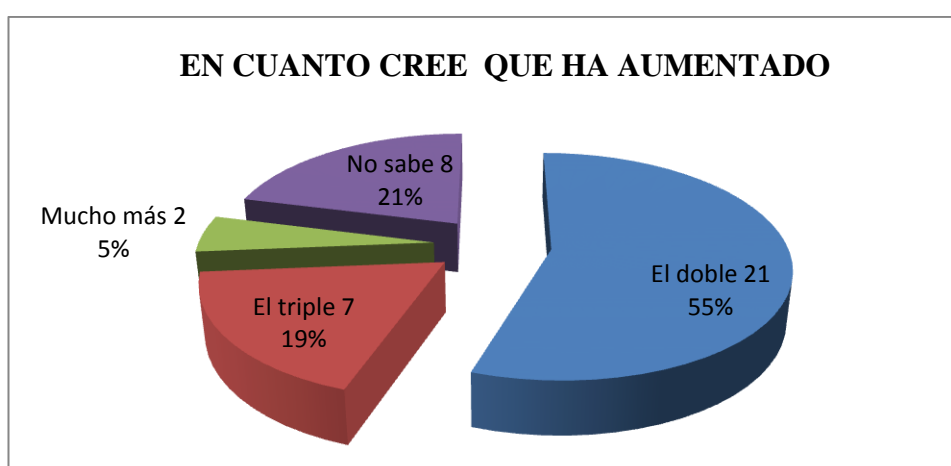
Mediante la encuesta realizada a las 38 socias, se estableció que 34 socias opinan que los residuos sólidos SI han ido aumentando y esto corresponde a un porcentaje del 98.95%, y 4 socias manifestaron que NO aumentado la producción de residuos, que equivale al 1.05%.

Pregunta N° 4: En cuánto cree que ha aumentado?

TABLA N° 4. Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 4

	Cantidad	%
El doble	21	55 %
El triple	7	19 %
Mucho más	2	5 %
No sabe	8	21 %
Total	38	100,00%

GRAFICO N° 6 Interpretación grafica de la pregunta N°4



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 6

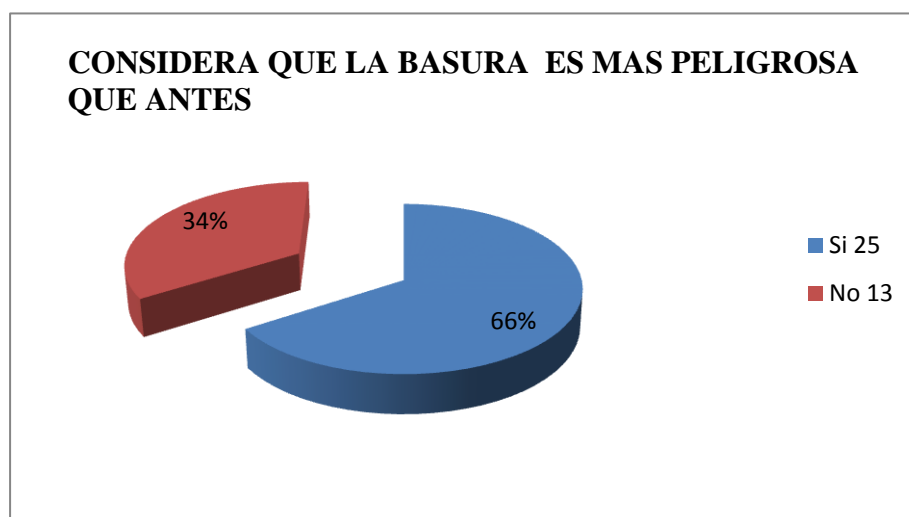
En cuanto al aumento de la cantidad de residuos, se observa que esta ha aumentado el doble, aunque un alto porcentaje no recuerda o simplemente cree que los residuos han aumentado pero no se aventura a predecir o calcular dicho aumento.

Pregunta N° 5. ¿Considera que la basura es más peligrosa que antes?

TABLA N° 5. Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 5

	Cantidad	%
Si	25	65,79%
No	13	34,21%
Total	38	100,00%

GRAFICO N° 7 Interpretación grafica de la pregunta N° 5



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 7

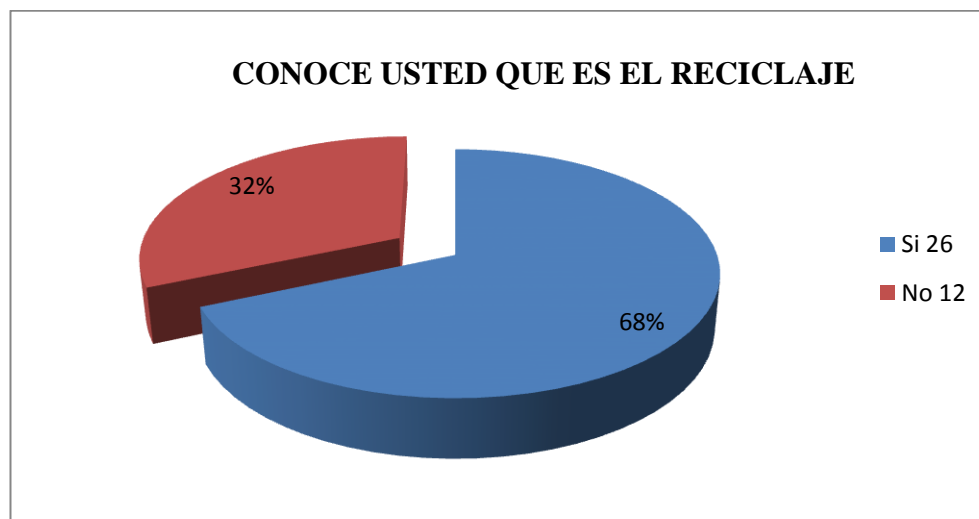
En cuanto a la peligrosidad de la basura, se puede observar que la SI es la respuesta con el porcentaje mayor, aunque se piensa que los residuos no son peligrosos para el ser humano, tanto en su manejo como en su disposición.

Pregunta N° 6 ¿Conoce lo que es el reciclaje?

TABLA N° 6. Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 6

	Cantidad	%
Si	26	68 %
No	12	32 %
Total	38	100,00%

GRAFICO N° 8 Interpretación grafica de la pregunta N° 6



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 8

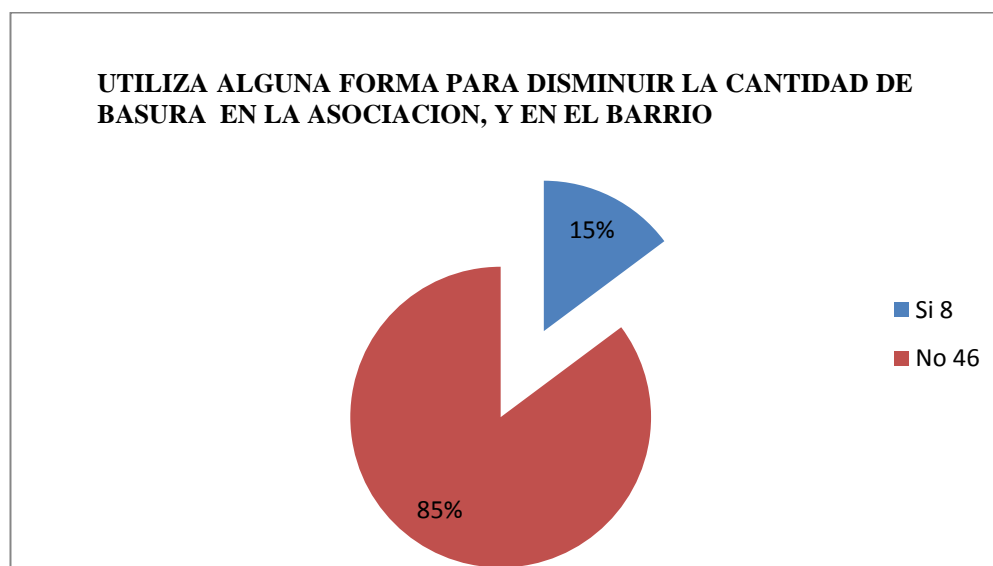
De acuerdo con los resultados obtenidos podemos deducir que las socias SI tienen conocimiento acerca del reciclaje, pero no se pone en práctica.

Pregunta N° 7. ¿Utiliza alguna forma para disminuir la cantidad de basura en la Asociación y en el barrio?

TABLA N° 7. Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 7

	Cantidad	%
Si	8	15 %
No	46	85 %
Total	38	100,00%

GRAFICO N° 9 Interpretación grafica de la pregunta N° 7



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 9

En cuanto a las formas actuales o métodos para reducir la cantidad de residuos, los cuales puedan ir desde el reciclaje, el reutilizamiento de los desechos, u otras técnicas, NO se realizan mucho, aunque si existe un conocimiento, por lo menos de la palabra reciclaje. Lo da a pensar que la gran mayoría de la población sí conoce los términos como reciclaje.

Pregunta N° 8. ¿Sabe usted de la existencia de un Relleno Sanitario en la ciudad de Machachi?

TABLA N° 8. Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 8

	Cantidad	%
Si	22	58 %
No	16	42 %
Total	38	100,00%

GRAFICO N° 10 Interpretación grafica de la pregunta N° 8



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 10

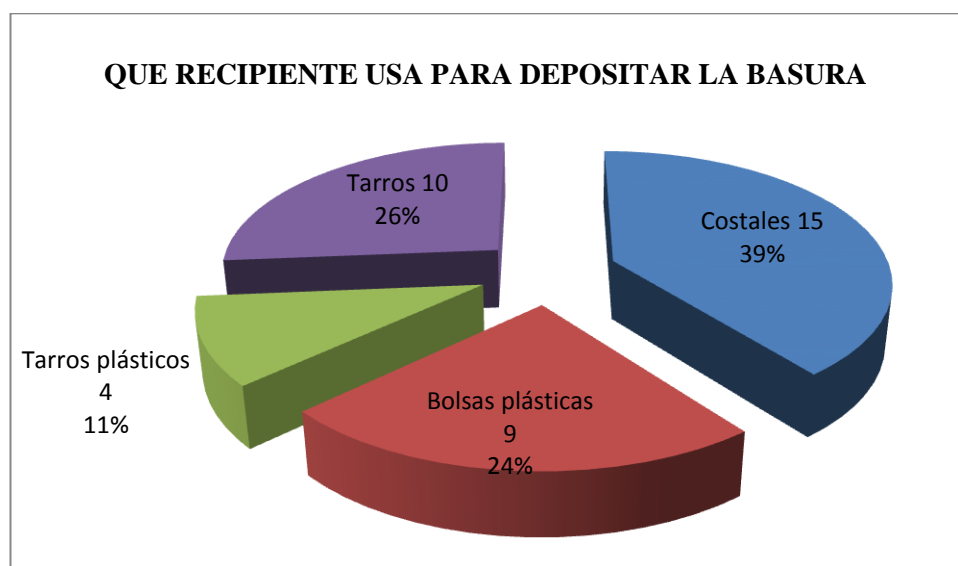
De acuerdo a los resultados de la encuesta se observó que un 57% sabe de la existencia de un relleno sanitario pero no conocen el lugar ni como es su funcionamiento.

Pregunta N° 9. ¿Qué recipiente usa para depositar la basura?

TABLA N° 9. Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 9

	Cantidad	%
Costales	15	39 %
Bolsas plásticas	9	24 %
Tarros plásticos	4	11 %
Tarros metálicos	10	26 %
Total	38	100,00%

GRAFICO N° 11 Interpretación grafica de la pregunta N° 9



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 11

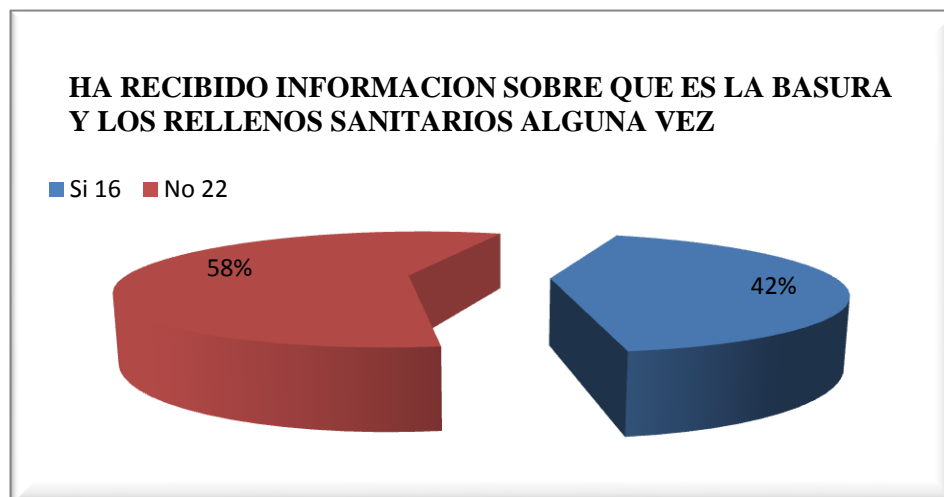
De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta se puede deducir que uno del recipiente más utilizado para recolectar los desechos sólidos son los costales con un porcentaje de 39,48% segundo de los tarros con un 26,31%.

Pregunta N° 10. ¿Ha recibido información sobre que es la basura y los Rellenos Sanitarios alguna vez?

TABLA N° 10. Tabulación de la respuesta de la pregunta N° 10

	Cantidad	%
Si	16	42%
No	22	58 %
Total	38	100,00%

GRAFICO N° 12 Interpretación grafica de la pregunta N° 10

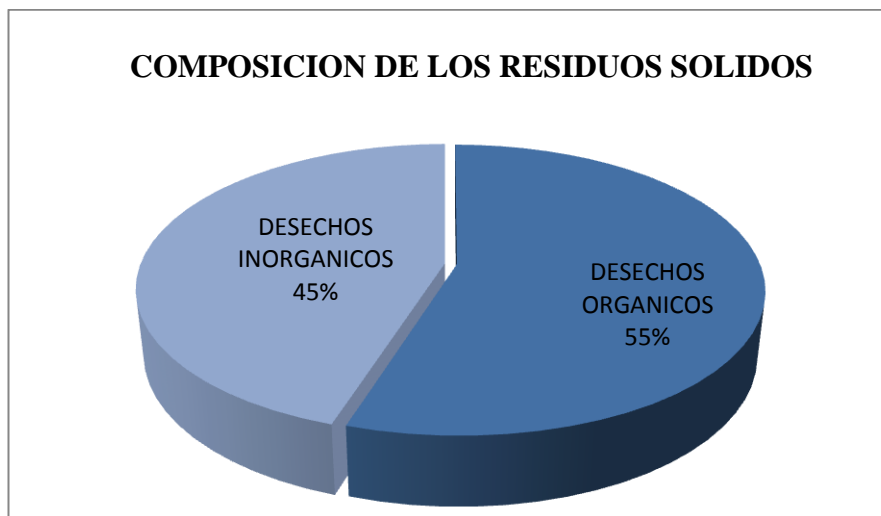


Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 12

Con los datos obtenidos observamos que la mayor parte de socias NO ha recibido información concreta sobre los Residuos Sólidos ni de Rellenos Sanitarios, simplemente se han informado por las noticias en breves comentarios.

GRAFICO N° 13 Interpretación grafica de la tabla N° 3



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 13

Con la caracterización de los residuos se identificó que los desechos orgánicos se producen en mayor porcentaje en los puestos de trabajo y en las áreas exteriores referente a los desechos inorgánicos de igual manera se producen en mayor parte en las áreas exteriores debido a que no existen recipientes para que los residuos sean depositados.

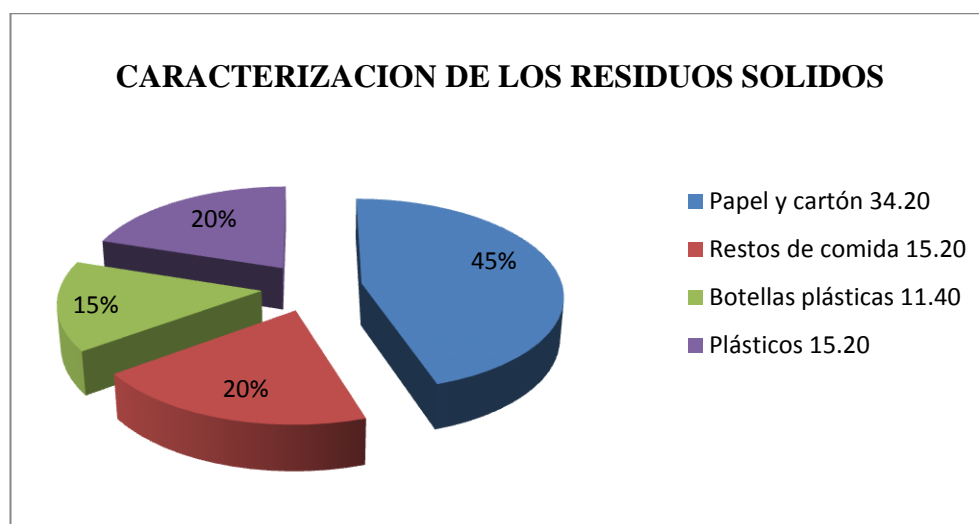
2.8 CARACTERIZACION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS.

TABLA N° 11

RESIDUOS SOLIDOS	CANTIDAD Kg/semana	%
Papel y cartón	34.20	45%
Restos de comida	15.20	20%
Botellas plásticas	11.40	15%
Plásticos	15.20	20%
Total	76	100,00%

GRAFICO N° 14

INTERPRETACION GRAFICA DE LA TABLA N° 11



Elaborado por: Mónica Cevallos.

INTERPRETACION DEL GRAFICO N° 14

El 45% de desechos sólidos generados en la Asociación corresponden al papel y cartón, el 20% a restos de comida, el 15% a botellas plásticas, y el 20% corresponde a plásticos.

CAPITULO III

PROPUESTA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA ASOCIACIÓN DE PEQUEÑOS COMERCIANTES DEL BARRIO EL OBELISCO PARA MINIMIZAR LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

3.1. INTRODUCCION.

La contaminación ambiental constituyen uno de los problemas más críticos en el mundo y es por ello que ha surgido la necesidad de buscar alternativas y estrategias que permitan minimizar y solucionar la problemática ambiental que se enfrenta en la actualidad.

Como fuente de obtención de información se aplicó una encuesta dirigida a las socias de la asociación ha permitido elaborar el diagnóstico de la situación actual, sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos que se generar como producto de la comercialización de alimentos en el área de influencia de estudio, determinando de esta manera la problemática ambiental que existe en el sector.

El presente documento establece una propuesta de un plan de manejo de desechos sólidos que permita mitigar, corregir y compensar los impactos ambientales negativos, a través de la adecuada caracterización, manejo y disposición temporal de los residuos, de esta manera fomentamos la conciencia ambiental en cada una de las socias y por ende de los moradores del Barrio El Obelisco, encaminados a controlar la contaminación del ambiente.

3.2. JUSTIFICACION

El desarrollo de las actividades antrópicas acarrea diversos efectos negativos hacia los factores ambientales, dando como consecuencia el incremento de la problemática ambiental; es necesario establecer acciones que mitiguen estos efectos, todas las actividades socio-comerciales, producen varios tipos de residuos que contaminan el ambiente. Estos residuos generalmente son: sólidos, líquidos o gaseosos.

En la asociación de pequeños comerciantes del barrio el obelisco se generan cantidades considerables de desechos como: papel - cartón, restos de comida, botellas plásticas y plásticos, los mismos que son depositados en recipientes temporales sin ninguna caracterización previa.

La presente propuesta presenta lineamientos básicos de caracterización, manejo y disposición temporal, que permitan la correcta manipulación de los desechos, con este correcto manejo se pretende lograr la gestión de los residuos sólidos generados en el área de estudio.

Por todo lo antes expuesto es necesario establecer una propuesta de un plan de manejo de desechos sólidos, porque las socias no poseen conocimientos básicos de manejo adecuado de los residuos para así minimizar la contaminación ambiental, y de esta manera cumplir con las normas y ordenanzas establecidas en el Cantón Mejía.

Para la implementación de la propuesta será importante fomentar nuevos comportamientos sociales encaminados al correcto manejo de los Desechos Sólidos que se generan en las actividades socio-comerciales de la asociación de

pequeños comerciantes del barrio el Obelisco, considerando todos los aspectos desde la generación hasta la disposición temporal, los programas propuestos son:

- Programa de Capacitación Ambiental.
- Programa de Manejo de Desechos Sólidos
- Programa de Monitoreo.

3.2.1. Objetivos.

- Garantizar el manejo adecuado de los desechos sólidos priorizando planes y acciones necesarias para mitigar la contaminación ambiental.
- Cumplir con las ordenanzas del Cantón Mejía con respecto a la disposición temporal de los residuos sólidos.

3.3- PROGRAMA DE CAPACITACION AMBIENTAL

3.3.1- Introducción.

El programa de capacitación está dirigido al personal que labora en la asociación de pequeños comerciantes del barrio el Obelisco, donde estarán involucradas las 38 socias, este programa abarca en su totalidad temas ambientales.

Mediante la capacitación a las socias se pretende, de manera acertada la sensibilización en el tema de conservación del ambiente, constituye un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de una manera organizada y sistemática, mediante el cual las socias adquieran o desarrollen conocimientos y habilidades específicas al cuidado del ambiente con respecto al manejo de los desechos sólidos.

La capacitación constituye factor importante para que las socias brinden el mejor aporte, ya que es un proceso constante que busca la eficiencia y la mayor

productividad en el desarrollo de sus actividades, así mismo contribuye a elevar el rendimiento, la moral y el ingenio creativo de las socias.

3.3.2 - Justificación

Este programa el desarrollo de una comunicación directa y constante, propone asegurar que todo el personal esté informando y capacitado de acuerdo con sus responsabilidades laborales y de seguridad, encaminados al cumplimiento de la legislación y normativa ambiental para de esta forma estimular la conciencia ambiental.

Los Residuos Sólidos Comerciales (R.S.C.), que se generan como consecuencia de la comercialización de productos alimenticios en la asociación de pequeños comerciantes del barrio el Obelisco, deben ser depositados en recipientes; los cuales son llamados “**Contenedores Temporales**”; ya que en estos, los residuos sólidos comerciales, permanecen por un lapso de tiempo corto, antes de ser transportados a su disposición final que es el relleno sanitario del Cantón Mejía.

3.3.3- Objetivo.

Capacitar a las socias sobre la valoración de los recursos naturales para tener un ambiente libre de contaminación, mediante la disposición de información sobre el adecuado manejo de los desechos sólidos.

3.3.4- Localización.

El programa de capacitación ambiental se desarrollará en las instalaciones de la Escuela Fiscal Mixta Vicente Miranda del barrio El Obelisco, del Cantón Mejía.

3.3.5- Resultados esperados.

- Desarrollar conocimientos ambientales en las socias, para el manejo adecuado de los residuos y por ende contribuir con la protección y conservación del ambiente.
- Reforzar los valores de confianza mediante la capacitación técnica de liderazgo.

3.3.6- Actividades – Estrategias

La capacitación de las socias es responsabilidad de la asociación de pequeños comerciantes del barrio el Obelisco, el programa será coordinado por la directiva de la asociación en base a la disposición de tiempo y estará contemplado en las siguientes actividades:

ACTIVIDAD	PARTICIPANTES
Conferencia de capacitación sobre el tema de Contaminación Ambiental	38 socias que conforman la Asociación y facilitador
Conferencia sobre tipo de residuos sólidos.	Miembro facilitador del Municipio de Mejía y todas las socias.
Taller para capacitación sobre la importancia del manejo de residuos sólidos	Las 38 socias y un facilitador del Municipio de Mejía.
Taller práctico de caracterización de los residuos sólidos.	Un miembro facilitador de Municipio de Mejía y las 38 mujeres de la Asociación.
Capacitación sobre la implementación de tachos tomando en cuenta su volumen y su correcta identificación para la disposición de los residuos sólidos.	La directiva de la Asociación.

Elaborado por: Mónica Cevallos.

Tabla N° 12. Cronograma de capacitación.

CRONOGRAMA DE CAPACITACION							
ASOCIACION DE PEQUEÑOS COMERCIANTES DEL BARRIO EL OBELISCO							
TEMA DE LA ACTIVIDAD	Nº DE ASISTENTES	Nº DE HORAS	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5
Conferencia de capacitación sobre el tema de "Contaminación Ambiental"							
Conferencia sobre "Tipo de residuos sólidos".							
Taller para capacitación sobre la importancia del manejo de residuos sólidos							
Taller práctico de caracterización de los residuos sólidos.							
Implementación de tachos correctamente identificados para la disposición de los residuos sólidos							
OBSERVACIONES							

Elaborado por: Mónica Cevallos.

Tabla N° 13. Registro de asistencia

ASOCIACION DE PEQUEÑOS COMERCIANTES DEL BARRIO EL OBELISCO			
REGISTRO DE ASISTENCIA			
TEMA DE LA ACTIVIDAD:			
FACILITADOR:			
FECHA DE REALIZACION:			
N°	PARTICIPANTE	N° CEDULA	FIRMA
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			

Elaborado por: Mónica Cevallos.

3.3.7 Presupuesto

ACTIVIDAD	<i>COSTO UNITARIO</i> (\$)	<i>CANTIDAD (horas)</i>	<i>COSTO TOTAL(\$)</i>
Conferencia de capacitación sobre el tema de Contaminación Ambiental (contaminación del agua, aire y suelo)	50	4	200
Conferencia sobre tipo de residuos sólidos.	50	2	100
Taller para capacitación sobre la importancia del manejo de residuos sólidos	50	2	100
Taller práctico de caracterización de los residuos sólidos.	50	4	200
TOTAL (USD)			600

Elaborado por: Mónica Cevallos.

3.4. PROGRAMA DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS.

3.4.1. Introducción.

El programa de desechos sólidos está encaminado a cumplir con la ordenanza Municipal en lo referente a residuos sólidos, y al Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) (Anexo 2), para de esta forma cuidar el Ambiente y la salud humana, dando así a la Asociación la responsabilidad de dar un correcto manejo hasta que los recolectores municipales hagan la recolección.

3.4.2. Justificación.

El programa tiene como objetivo garantizar un adecuado manejo de los residuos sólidos generados por la comercialización de los diferentes productos alimenticios que se expende en el área de estudio.

El manejo adecuado de los desechos sólidos generados en la asociación debe estar encaminado en la aplicación de las 3 R; es decir, Reducir, Reciclar, y Reutilizar. Para esto se toma en cuenta que la adecuada disposición de los residuos tiene que ver con la apropiada recolección, selección, transporte y disposición temporal.

3.4.3. Objetivos.

- Caracterizar los desechos sólidos.
- Prevenir y reducir los impactos ambientales vinculados con la generación de los residuos.
- Cumplir con las Ordenanzas del Municipio del Cantón Mejía.

3.4.4. Proceso Metodológico.

En la asociación de pequeños comerciantes del barrio el Obelisco, se contará con recipientes temporales, que permitan el mayor porcentaje de almacenamiento de Residuos Sólidos, tanto orgánicos como inorgánicos y reciclable.

Los recipientes temporales serán diseñados de acuerdo a las medidas estandarizadas que el Ilustre Municipio del cantón Mejía o de acuerdo al volumen de cada tipo de residuo generado en la asociación.

La ubicación de los recipientes de almacenamiento temporal estará en función de las actividades comerciales que se desarrolla en cada área.

Para el cumplimiento del manejo adecuado se seguirá las fases de gestión de los residuos sólidos que el Municipio del Cantón Mejía dispone y que se define a continuación.

3.4.4.1. Recolección y transporte.

La recolección de los desechos sólidos se debe realizar basada en el principio de asegurar las condiciones de protección ambiental y de la salud humana, así como el cumplimiento de lo establecido en la Ordenanzas del Cantón Mejía.

- El personal de limpieza del Municipio es el encargado de efectuar la recolección de los desechos sólidos en los puntos de almacenamiento temporal, también es el encargado del traslado de los desechos sólidos hacia el punto de almacenamiento final.
- La recolección de los desechos sólidos hacia el punto de almacenamiento final se realiza tres veces por semana (lunes, miércoles y viernes), en el horario 7am a 7:30 am

- Personal del Municipio, es el encargado de trasladar los desechos sólidos desde el punto de almacenamiento hasta el vehículo recolector y luego al punto de disposición final.
- El personal que manipula residuos sólidos debe contar y utilizar los Equipos de Protección Personal adecuados.
- Dicho personal debe realizarse periódicamente los exámenes médicos preventivos, para así prevenir cualquier enfermedad.

3.4.4.2. Segregación.

Se llevará a la práctica el principio de segregación (selección o clasificación) de los desechos sólidos en la propia fuente de generación. Teniendo en cuenta este principio, se ejecutará la separación física de los desechos que constituyen material reciclable de los que no lo son, lo cual facilita el reaprovechamiento de aquellos materiales que pueden ser reciclados. Para lograr este objetivo se dispone:

- Se habilitará unos recipientes para el almacenamiento temporal de los desechos: orgánicos el 45% e inorgánicos el 55%, los cuales pueden ser reciclados.
- Debe especificarse de forma escrita y visible en el cuerpo de dicho recipiente, el tipo de residuo que contiene es decir debe estar correctamente identificado.
- Los desechos seleccionados serán transportados al centro de reciclaje del Cantón Mejía.

3.4.4.3. Almacenamiento.

El almacenamiento de los desechos sólidos se realizará basado en el principio de asegurar las condiciones de protección ambiental y de la salud humana, así como el cumplimiento de lo establecido en las Ordenanzas del Cantón Mejía. El almacenamiento en la instalación se ejecutará en dos etapas:

PRIMERA ETAPA:

Almacenamiento primario;

Se realizará en cada punto de generación de desechos sólidos. En el sitio donde se generan los desechos inorgánicos e inorgánicos, así como desechos reciclables que serán depositados en tachos que deberán estar tapados y protegidos.

Se proporcionará a las socias la información respecto a la forma correcta de clasificación de los desechos sólidos dependiendo su composición, atendiendo a la siguiente diferenciación por colores de los contenedores de basura:

Negro: Para desechos inorgánicos comunes no aprovechables cuya disposición final será relleno sanitario. También en este se depositarán los desechos especiales como el papel higiénico y toallas sanitarias en fundas plásticas bien selladas e identificadas y de ser posible de color rojo.

Las características de este recipiente son: capacidad debe ser para 8 Kg (ya que en volumen diferencia al peso real), ya que se generan 1.6 Kg/socia en peso, deben estar correctamente identificados y tener tapa para proteger los residuos. Además este estará ubicado en la intersección de 2 socias.

Verde: Para desechos orgánicos (restos de alimentos).

Las características de este recipiente son: Capacidad es de 2Kg, ya que se generan 0.4Kg/socia, deben estar correctamente identificados y tener tapa para proteger los residuos. Además este estará ubicado en la intersección de 2 socias.

Los aceites procedentes de la cocción de alimentos serán recolectados en botellas plásticas que se generan como residuo de la comercialización de bebidas, se ubicará en sitios puntuales, su tamaño se basa en el volumen generado; deben estar correctamente identificados y cerrados. Se utilizara las

Además para el **almacenamiento temporal** se dispondrá de 2 tachos (negro y verde), con una capacidad de 80Kg por el volumen y 40Kg respectivamente, ubicados en un sitio estratégico, correctamente identificados y con tapa para la protección de los residuos.

SEGUNDA ETAPA:

Almacenamiento temporal:

Se realizará en un punto acondicionado y techado de la instalación. En el punto de almacenamiento temporal se utilizarán recipientes con buena capacidad para los desechos que deben mantenerse tapados y seguros.

- El punto de almacenamiento temporal deberán delimitarse y señalizarse convenientemente.
- El punto de almacenamiento temporal deberán tener buenas vías de acceso y de escurrimiento.
- El punto de almacenamiento temporal deberán contar con las condiciones de seguridad y señalización.
- El punto de almacenamiento temporal deberán higienizarse y desinfectarse periódicamente.
- El punto de almacenamiento temporal deberán contar con acciones de mantenimiento y conservación.

3.4.4.4. Tratamiento.

El tratamiento es la modificación de las características físicas, químicas o biológicas de los desechos sólidos, con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su gestión.

En el Cantón Mejía cuenta con una planta de reciclaje de desechos que está ubicado en el sector de Romerillos, es ahí donde se da el tratamiento adecuado a todos los desechos provenientes del Cantón Mejía.

3.4.4.5. Disposición final.

Es la operación final controlada y ambientalmente adecuada de los desechos sólidos, según su naturaleza. En este lugar se disponen definitivamente los desechos sólidos. La disposición final es en centro de reciclaje

Las instalaciones constan con las condiciones higiénico – sanitarias, ambientales, de protección y seguridad, según se establece en la legislación y normativa ecuatorianas referentes al tema desechos sólidos.

- La disposición final de los desechos sólidos inorgánicos se realiza única y exclusivamente en vertedero municipal del Cantón Mejía para luego ser tratados y así obtener el compost que este servirá como abono.
- Los desechos sólidos que constituyen material reciclable se dispondrán finalmente en la planta de procesamiento del relleno sanitario del cantón Mejía para su posterior comercialización.

3.4.5 Actividades-Estrategias

- Diseño y número de recipientes temporales dependerá de la cantidad de residuos sólidos que se generan en el área de comercialización de productos alimenticios.
- Determinar e identificar correctamente los tipos de recipientes temporales.
- Para el almacenamiento de los residuos sólidos, será importante el diseño que permita aprovechar la capacidad de los recipientes temporales tomando en cuenta su color.
- Los recipientes temporales se ubicaran en las fuentes de generación con su respectiva protección.

3.4.6 Resultados esperados

-Desarrollar conocimientos básicos sobre el adecuado manejo de los desechos sólidos generados en la asociación de pequeños comerciantes del barrio el Obelisco

- Implementar los recipientes temporales necesarios de acuerdo al volumen de desechos que se generan en cada una de las fuentes de generación.

-Poner en práctica los conocimientos adquiridos por las socias en el programa de capacitación en cuanto a la clasificación adecuada de los desechos.

-Manejar correctamente los recipientes temporales.

3.4.7 Presupuesto

ACTIVIDAD	<i>COSTO UNITARIO (\$)</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>COSTO TOTAL(\$)</i>
Recipientes in situ: 2 por cada 2 socias (negro 8 Kg por el volumen y verde 2Kg)	10	38	380
Recipientes almacenamiento temporal 2 (negro 80Kg y verde 40Kg)	40	2	80
TOTAL (USD)			460

Elaborado por: Mónica Cevallos.

3.5 PROGRAMA DE MONITOREO

3.5.1 Introducción

El monitoreo constituye el proceso que recoge datos e información frecuentemente, Es decir recopila, organiza y procesa la obtenida; la cual permite y facilita la toma de decisiones que permite solucionar total o parcialmente problemas identificados en el proceso y desarrollo de las actividades de manejo adecuado de los desechos sólidos generados en las actividades de comercialización.

El plan de monitoreo permite determinar si las actividades propuestas en el plan de manejo de los residuos sólidos se han implementado y aplicado el proceso de manipulación de los desechos, ya que es una herramienta básica para evaluación y nos permite valorar el nivel de cumplimiento de todas las actividades.

El programa de monitoreo para su funcionamiento debe incluir estrategias y sistemas de recolección de datos e información sobre actividades desarrolladas en la manipulación de los residuos, así como estrategias y sistemas que permitan sintetizar, analizar, y usar la información para tomar decisiones. El programa de monitoreo asegura la correcta aplicación del plan de manejo de desechos sólidos en el proceso de comercialización de productos alimenticios en la asociación de pequeños comerciantes del barrio El Obelisco y verifica la efectividad de las medidas ambientales aplicadas.

3.5.2 Justificación

El monitoreo ambiental se define como control sistemático y permanente a ser efectuado por el responsable del plan de manejo de desechos sólidos, mediante el uso de registros continuos de todas las actividades a implementarse en la manipulación de residuos. El resultado del monitoreo ambiental se evidenciara en los informes que deben contener la siguiente información:

- Fecha de toma de datos.
- Cantidad y tipo de desechos sólidos generados en Asociación de Pequeños Comerciantes del barrio El Obelisco.

3.5.3 *Objetivos.*

Implementar el monitoreo de las principales actividades de los programas del plan de manejo de desechos sólidos en la asociación de pequeños comerciantes del barrio El Obelisco.

Registrar los datos e información generados en el seguimiento, necesarios para los procesos de retroalimentación.

3.5.4 *Proceso Metodológico*

Los programas del Plan de Manejo de Desechos Sólidos identifican los procedimientos de monitoreo, en este plan se propone el control utilizando como instrumento principal los registros.

Los registros debidamente llevados permiten evidenciar el seguimiento y monitoreo de lo determinado en el Plan de Manejo de Desechos Sólidos y se constituyen en una herramienta para el control interno de la asociación.

3.5.5 *Principios de Monitoreo*

3.5.5.1. *Actividades básicas.*

Desarrollo del plan de manejo de desechos sólidos.

Comprensión y manejo adecuado de los registros a utilizarse.

Sistematización de la información – monitoreo permanente.

Retroalimentación para proponer medidas preventivas.

3.5.5.2. Registros.

El control que se mantendrá debe quedar plasmado en registros.

Formularios Monitoreo, se adjunta un conjunto de registros que pueden ser utilizados por la asociación. Estos registros pueden ser incrementados o disminuidos en número, modificados o substituidos por otros que se adapten a las necesidades específicas.

3.5.5.3. Programa de capacitación.

En el desarrollo de las actividades de capacitación los registros de asistencia constituyen el medio de verificación de la ejecución de las actividades planificadas en el programa. Es importante también registrar la asistencia para la información de informes de cumplimiento, reportes e informes emergentes.

3.5.5.4. Programa de manejo de desechos sólidos.

El manejo de desechos debe ser llevado en su respectivo registro que deberá abarcar las siguientes actividades

Generación

Recolección y transporte

Segregación

Almacenamiento temporal

3.5.6 Resultados esperados

Dar un seguimiento por parte de la directiva de la asociación conjuntamente con el departamento de medio ambiente del municipio del cantón Mejía al proceso de manejo de desechos sólidos en la asociación de pequeños comerciante del barrio el Obelisco. Verificar los datos generados mediante la disponibilidad de registros.

ASOCIACION DE PEQUEÑOS COMERCIANTES DEL BARRIO EL OBELISCO	
REGISTRO DE DESECHOS SOLIDOS	
FECHA:	REGISTRO Nº
RESPONSABLE:	<u>OBSERVACIONES</u>
FIRMA DE RESPONSABILIDAD:	
TIPO DE DESECHO:	
PESO/CANTIDAD (Kg):	

Elaborado por: Mónica Cevallos.

3.5.7. Presupuesto

Para designar a la persona o técnico encargado del seguimiento y monitoreo del plan de manejo de desechos sólidos se optara por las siguientes alternativas:

- 1.- Se realizara una capacitación a las socias interesadas y mediante una evaluación se seleccionará a la persona indicada.
- 2.- Se realizará un convenio entre la asociación de pequeños comerciantes del barrio El Obelisco y el GAD del cantón Mejía para la designación de un funcionario de esa institución.

3.6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

3.6.1.- CONCLUSIONES.

Mediante la investigación realizada se puede manifestar lo siguiente.

- En base al diagnóstico ambiental se estableció que los desechos sólidos que se producen en la comercialización de productos alimenticios en la asociación de pequeños comerciantes del Barrio El Obelisco del Cantón Mejía son residuos orgánicos que constituyen los restos de alimentos y residuos inorgánicos como plástico, papel y botellas desechables.
- Directamente en el campo de estudio se caracterizó y se cuantificó los desechos sólidos que se produce en la Asociación dando como resultado que los residuos orgánicos corresponden al 45% y los desechos inorgánicos que corresponde al 55%, es decir se genera mayor cantidad de residuos inorgánicos.
- En base a los resultados arrojados en el diagnóstico y en el análisis e interpretación de resultados se pudo elaborar la propuesta de manejo de desechos sólidos generados en la asociación de pequeños comerciantes del Barrio el Obelisco, el mismo que abarca tres programas: Programa de Capacitación Ambiental, Programa de Manejo de Desechos Sólidos y Programa de Monitoreo.
- La implementación del plan de manejo de desechos sólidos en la asociación de pequeños comerciantes del barrio El Obelisco mitigará los problemas ambientales generados por el inadecuado manejo de los residuos.

3.6.2.- RECOMENDACIONES.

- Se recomienda a la directiva de la Asociación que implemente la presente propuesta para el correcto manejo de los desechos sólidos y así disminuir la contaminación ambiental, mejorando el aspecto visual en el sector.
- Se invita a las socias a ser un ente participativo que logre la sensibilización y despierte el interés por en los programas establecidos dentro del plan.
- Se recomienda a la asociación conformar el comité de seguimiento y gestión, para socializar, financiar e implementar la presente propuesta, así como gestionar ante el municipio del cantón Mejía para coordinar la entrega de los desechos caracterizados y plantear la adecuada disposición final de los mismos.
- Si se implementa la propuesta en la asociación y genera resultados positivos en beneficio del ambiente, se recomienda difundir los resultados a la comunidad en general así como a las instituciones públicas y privadas para que adopten e implementen el plan de manejo de desechos sólidos, de esta manera se contribuirá a la conservación de los factores ambientales.

3.7.- BIBLIOGRAFIA.

- 1.- AGUIRRE, Sanín Helena, Manual de Muestreo Poblacional, México. 2001, sexta edición, editorial Pearson.
- 2.- CAYCHO Chumpitaz, Carlos. Guía de Caracterización de Residuos Sólidos. Lima, 2001, quinta edición, editorial Científica.
- 3.- Documentos proporcionados en el Municipio del Cantón Mejía.
- 4.- GUZMAN, Luis, Generación y Manejo de Desechos Sólidos. Universidad Nacional Experimental de Guayana Ciudad Guayana, 2007, cuarta edición, editorial Camposano.
- 5.-ECO. Manual de Muestreo Poblacional Aplicaciones en Salud Ambiental. 2004, sexta edición, editorial Pearson.
- 6.- ECHARRI, Luis. Ciencias de la tierra y del medio ambiente: Residuos sólidos urbanos.2005, quinta edición, editorial Buenaño.
- 7.- E, Laura, Análisis multivariado: método de componentes principales. Serie Monografías Científicas OEA. Washington: 2001, sexta edición, editorial campos.
- 8.- KUNITOSHI, Sakurai. Método sencillo del análisis de Residuos Sólidos .Lima C.E.P.I.S, Segunda versión. 2002, quinta edición, editorial Pearson.

9.- SEODANEZ Mariano. Residuos: Problemática, descripción, manejo aprovechamiento y destrucción. Barcelona. 2000, cuarta edición, editorial Mundo Prensa.

10.- TCHOBANOGLOUS, George, eds. Gestión Integral de Residuos Sólidos. Madrid. Mc-Graw-Hill 2000, sexta edición, editorial Pearson.

3.8.- LINKOGRAFIA.

- a. <http://www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/13Residu/110ReSolUrb.htm>; anexado el 19 de Julio de 2008.
- b. <http://www.fortunecity.es/expertos/profesor/171/residuos.html>; anexado el 19 de Julio de 2009.
- c. <http://www.inei.gob.pe>; anexado el 19 de Julio del 2009.
- d. <http://www.CONAMA> - Región Metropolitana - 2009 - Residuos Sólidos
- e. <http://pr.kalipedia.com/ecologia/tema/ecologia-medioambiente/gráficos-modelo-gestión-ambiental>.26 de octubre de 2010
- f. <http://www.resol.com.br/Cartilha7/ManualCompostajeparaMunicipios>.25
- g. <http://www.cantonmejia.com>
- h. <http://www.fortunecity.es/expertos/profesor/171/residuos.html>; anexado el 19 de Julio de 2004. Ingeniería Ambiental y Medio Ambiente.

ANEXOS

ANEXO 1

UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI

CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

**ENCUESTA DIRIGIDA A LAS TRABAJADORAS DE LA ASOCIACION
DE PEQUEÑOS COMERCIANTES EL OBELISCO.**

Como estudiante de la Universidad Técnica de Cotopaxi me encuentro realizando la tesis “DISEÑO DE UN PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS PARA MINIMIZAR LA CONTAMINACION AMBIENTAL EN LA ASOCIACION DE PEQUEÑOS COMERCIANTE EL OBELISCO DE LA PARROQUIA DE ALOAG,CANTON MEJIA.

Esta encuesta pretende conocer la situación y manejo de los desechos sólidos que son generados en la comercialización de la asociación, y para de esta manera dar a conocer un Diseño de un plan de manejo para los desechos sólidos.

La información que usted proporcione es de vital importancia. Por otro lado, esta información es confidencial por lo que no existirá ningún compromiso de su parte.

Le agradezco de ante mano el tiempo dedicado para contestar esta encuesta.

1.- ¿Cuántos años tiene usted?

De 20 a 30

De 30 a 40

De 40 a 50

De 50 en adelante

2.- ¿Qué instrucción tiene usted?

Primaria ☐

Secundaria ☐

Superior ☐

3.- Según su opinión: ¿La cantidad de basura ha aumentado el último tiempo?

Si ☐

No ☐

4.- ¿En cuánto cree que ha aumentado?

El doble ☐

El triple ☐

Mucho más ☐

No sabe ☐

5.- ¿Considera que la basura es más peligrosa que antes?

Si ☐

No ☐

6.- ¿Conoce lo que es el reciclaje?

Si ☐

No ☐

7.- ¿Utiliza alguna forma para disminuir la cantidad de basura en la Asociación, y en el barrio?

Si ☐

No ☐

8.- ¿Sabe usted de la existencia de un Relleno Sanitario en la ciudad de Machachi?

Si ☐

No ☐

9.- ¿Qué recipiente usa para la presentación de sus basuras?

Costales ☐

Bolsas plásticas ☐

Tarros plásticos ☐

Tarros metálicos ☐

10.- ¿Ha recibido información sobre la basura y los Rellenos Sanitarios alguna vez?

Si ☐

No ☐

MUCHAS GRACIAS

ANEXO N° 2 TULAS

NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS

LIBRO VI ANEXO 6

Introducción

La presente norma técnica es dictada bajo el amparo de la Ley de Gestión Ambiental y del Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental y se somete a las disposiciones de éstos, es de aplicación obligatoria y rige en todo el territorio nacional.

Esta Norma establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde su generación hasta su disposición final. La presente Norma Técnica no regula a los desechos sólidos peligrosos.

La presente norma técnica determina o establece:

- De las responsabilidades en el manejo de desechos sólidos
- De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos
- Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.

- Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Normas generales para la recolección y transporte de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la transferencia de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado.
- Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos.

Clasificación

Esta norma establece los procedimientos generales en el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde la generación hasta la disposición final; y las normas de calidad que deben cumplir los desechos sólidos no peligrosos para cumplir con estándares que permitan la preservación del ambiente.

Se presenta la siguiente clasificación:

- De las responsabilidades.
- De las prohibiciones.

- Normas generales para el manejo de los Desechos Sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- Normas generales para la recolección y transporte de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para la transferencia de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos.
- Normas generales para el saneamiento de los botaderos de desechos sólidos.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno manual.
- Normas generales para la disposición de desechos sólidos no peligrosos, empleando la técnica de relleno mecanizado.
- Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos.

DESARROLLO

4.1 De las responsabilidades en el manejo de los desechos sólidos

4.1.1 El Manejo de los desechos sólidos en todo el país será responsabilidad de las municipalidades, de acuerdo a la Ley de Régimen Municipal y el Código de Salud.

Las municipalidades o personas responsables del servicio de aseo, de conformidad con las normas administrativas correspondientes podrán contratar o conceder a otras entidades las actividades de servicio.

La contratación o prestación del servicio a que hace referencia este artículo, no libera a las municipalidades de su responsabilidad y por lo mismo, deberán ejercer severo control de las actividades propias del citado manejo.

Los desechos clasificados como especiales tendrán un sistema diferenciado de recolección y lo prestarán exclusivamente las municipalidades, por sus propios medios o a través de terceros, pero su costo será calculado en base a la cantidad y tipo de los desechos que se recojan y guardará relación con el personal y equipos que se empleen en estas labores.

Los generadores o poseedores de desechos sólidos urbanos que por sus características especiales, puedan producir trastornos en el transporte, recogida, valorización o eliminación están obligados a proporcionar a la entidad de aseo una información detallada sobre el origen, cantidad, características y disposición de los desechos sólidos. Dicha entidad se encargará de llevar un control de los desechos sólidos generados.

Todas las personas que intervengan en cualquiera de las fases de la gestión de productos químicos peligrosos, están obligados a minimizar la producción de desechos sólidos y a responsabilizarse por el manejo adecuado de éstos, de tal forma que no contaminen el ambiente. Se deberán instaurar políticas de producción más limpia para conseguir la minimización o reducción de los desechos industriales.

4.1.2. Los vendedores ambulantes o asociaciones que los agrupan deberán mantener limpia la vía pública que ocupen para realizar sus actividades y tener su propio sistema de almacenamiento de desechos sólidos, el cual debe ser aprobado por la entidad de aseo, así como la coordinación de su recolección.

4.1.3. Los propietarios de las obras tienen la responsabilidad de almacenar las tierras y escombros de manera adecuada y por un tiempo limitado debiendo señalizar de forma adecuada el área utilizada para prevenir cualquier tipo de accidente, evitando de esta manera causar problemas a los peatones o impedir la libre circulación de los vehículos. El propietario de las obras será el responsable por la acumulación de desechos sólidos que se ocasionare en la vía pública, estando obligado a dejar limpio el espacio afectado.

La entidad de aseo establecerá un período de tiempo máximo permitido a fin de que el titular de la obra retire la tierra y escombros, disposición que deberá ser acatada o en caso contrario, la entidad de aseo podrá retirar estos materiales, cobrando al infractor los costos que demande este servicio, con los recargos correspondientes.

La entidad de aseo podrá limpiar la vía afectada o retirar los materiales vertidos a los cuales se hace referencia, siendo imputados a los responsables los costos por los servicios prestados, con los recargos que fueren pertinentes.

Los propietarios, empresarios y promotores de las obras y trabajos serán responsables solidarios en el transporte de las tierras y escombros.

La responsabilidad sobre el destino final de las tierras y escombros, termina en el momento en que estos materiales son recibidos y descargados en los lugares autorizados para el efecto por la entidad de aseo.

4.1.4. Los propietarios de terrenos y solares tienen las siguientes responsabilidades:

- a) Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene, salubridad y seguridad, libre de desechos sólidos en general.
- b) Ejecutar labores de desratización y desinfección de manera periódica.

4.1.5. Es de responsabilidad de los municipios la realización de trabajos de limpieza y mantenimiento de terrenos baldíos, en casos en que el propietario del terreno no realice la limpieza del mismo, con cargo de los gastos al propietario del terreno.

En caso de ausencia reiterada de los propietarios, previa autorización motivada del municipio, la entidad de aseo podrá acceder a la propiedad privada, e imputará a los propietarios los costos que esta acción demande.

Cuando se trate de solares que no disponen del cerramiento correspondiente, la entidad de aseo dispondrá que el propietario o responsable del sitio, realice el cerramiento necesario, sin embargo, si esta disposición no se cumpliera dentro del plazo otorgado, la entidad de aseo podrá construir uno o varios cerramientos de tipo provisional o de carácter definitivo, para prevenir el grado de desaseo e insalubridad. Los costos que demande la ejecución de los trabajos mencionados, la entidad de aseo los recuperará con recargos a los responsables, inclusive mediante la vía coactiva a través del municipio de la ciudad.

4.1.6. Previa a la celebración de fiestas tradicionales, ferias u otros eventos de carácter público, se requerirá la autorización de la entidad de aseo, la cual expedirá la reglamentación correspondiente.

4.1.7. Todas las actividades que puedan alterar la limpieza de los espacios públicos y cualquiera sea el lugar en donde se desarrollen y sin perjuicio de las autorizaciones que se hayan expedido, sus titulares y/o contratistas, que generen desechos sólidos son responsables de:

Adoptar todas las medidas necesarias para evitar que los espacios públicos se ensucien, así como limpiarlos y retirar los desechos sólidos. La entidad de aseo, podrá exigir en todo momento que se cumplan las acciones de limpieza correspondientes y establecer los mecanismos y el plazo para ello.

Limpiar los espacios públicos ocupados por vehículos, los responsables de talleres o industrias que los utilicen para su servicio, en especial en lo referente a vertidos de aceites, grasos o similares, los mismos que para su disposición deberán seguir los lineamientos indicados en el Reglamento de Desechos Sólidos Peligrosos.

Cuando se realicen operaciones de carga, descarga, entrada o salida de cualquier vehículo que cause acumulación de desechos sólidos en los espacios públicos, el personal responsable de dichas operaciones o los propietarios de los establecimientos o el conductor del vehículo, deberán limpiarlos y retirar los desechos vertidos en el momento en que se produzca dicha acción y no únicamente cuando estas actividades hayan concluido.

4.1.8 Los organizadores de actos o espectáculos públicos en las vías, plazoletas, parques u otros locales destinados para este fin, serán responsables por la acumulación de desechos sólidos que se deriven de la celebración de tal evento.

Para efectos de la limpieza de la Ciudad, los organizadores están obligados a obtener una autorización de la entidad de aseo, previa solicitud en la cual se detalle el lugar, el recorrido y el horario del acto público.

La entidad de aseo podrá exigir una garantía por el costo de los servicios de limpieza que se prevea deban realizarse por la acumulación de desechos sólidos que pudieran derivarse de la celebración del mismo. La autorización se concederá cuando los interesados garanticen la limpieza del lugar y de sus áreas de influencia, antes, durante y después del acto público ya sea por sus propios medios o por intermedio de la entidad de aseo, en tal caso deberán cancelar el valor correspondiente al costo de los servicios a prestarse.

4.1.9 Los municipios sancionarán a quienes esparzan o lancen toda clase de octavillas (hojas volantes) o materiales similares. Los municipios en coordinación con la entidad recolectora de los desechos sólidos, procederán a limpiar los espacios públicos que hayan sido afectados por la distribución o dispersión de octavillas, imputando a los responsables el costo más un porcentaje de recargo por los servicios prestados.

4.1.10 Los municipios determinarán el área de influencia inmediata de toda actividad que genere desechos, siendo los generadores los responsables de mantener limpias dichas áreas.

Corresponde al generador efectuar la limpieza de las aceras, bordillos, incluyendo la cuneta formada entre la vereda y la calle, de sus viviendas o negocios, siendo responsables por omisión ante el municipio de la ciudad:

- a) Los propietarios y/o arrendatarios o administradores de los edificios, comercios, industrias, etc.

- b) Los propietarios de negocios, cuando se trate de comercios o tiendas situadas en la planta baja.
- c) El administrador, cuando se trate de edificios públicos.
- d) Los propietarios en caso de solares sin edificar.
- e) Los propietarios o arrendatarios, cuando se trate de domicilios o viviendas.
- f) El representante legal de las empresas de transporte que utilicen las vías públicas como “paradas” de sus unidades.
- g) El propietario o expendedor del puesto de venta o negocio temporal o permanente, fijo o ambulante, que desarrolle sus actividades en algún espacio público.

4.1.11 Los productos del barrido y limpieza de la vía pública por parte de los ciudadanos, en ningún caso deberán ser abandonados en la calle, sino que deberán almacenarse en recipientes apropiados y entregarse al servicio de recolección domiciliaria de desechos sólidos.

4.1.12 La limpieza de los elementos destinados al servicio ciudadano situados en la vía o espacios públicos, tales como cabinas telefónicas, paradas de buses, etc., corresponderá efectuarla a los titulares administrativos de los respectivos servicios.

4.1.13 Los propietarios o responsables de puestos de venta de cualquier tipo de productos que se hallen emplazados en la vía pública, deberán poseer uno o varios recipientes para el almacenamiento de los desechos sólidos con las características previstas en la presente Norma y serán responsables por mantener limpia el área de influencia inmediata de su negocio, antes durante y después de su ocupación.

4.1.14 Son responsabilidades de los propietarios de animales domésticos o mascotas, las siguientes:

- a) Responder por cualquier acción que ocasione daños o afecciones a personas, así como por la acumulación de desechos sólidos en los espacios públicos, producida por los animales de su pertenencia.
- b) Limpiar inmediatamente los excrementos de sus mascotas. El personal de la entidad prestadora de los servicios de recolección de los desechos sólidos, está facultado para exigir del propietario el cumplimiento de esta disposición.

4.1.15 Las autoridades de aseo en coordinación con las autoridades de salud deberán emprender labores para reducir la población de animales callejeros, que son los causantes del deterioro de las fundas de almacenamiento de desechos sólidos y que constituyen un peligro potencial para la comunidad.

4.1.16 Se podrá recibir en el relleno sanitario canes y felinos, que como medida de precaución han sido sacrificados en las campañas llevadas a efecto por las autoridades de salud, siguiendo los procedimientos indicados por la entidad ambiental de control.

Por razones de seguridad ambiental y del personal, no se deberá recibir en ningún relleno sanitario, animales que hayan muerto por rabia u otras razones, o animales provenientes de pruebas de laboratorio, bioensayos, etc., para estos animales se recomienda la incineración.

4.1.17 Es responsabilidad de las entidades de aseo recoger todos los desechos sólidos no peligrosos que presenten o entreguen los usuarios del servicio ordinario, de acuerdo con este tipo de servicio y con la forma de presentación que previamente hayan establecido dichas entidades para cada zona o sector.

4.1.18 Las labores de barrido y limpieza de vías y áreas públicas deben ser responsabilidad de las entidades de aseo y deberán realizarse con la frecuencia, horarios y condiciones tales que las vías y áreas públicas estén siempre limpias y aseadas.

4.1.19 La entidad de aseo deberá implantar sistemas de recogida selectiva de desechos sólidos urbanos, que posibiliten su reciclado u otras formas de valorización.

4.1.20 El manejo de los desechos sólidos generados fuera del perímetro urbano de la entidad de aseo, debe estar a cargo de sus generadores, quienes deberán cumplir las disposiciones de la presente Norma y las demás relacionadas con la protección del medio ambiente.

4.1.21 Los Ministerios, las Municipalidades y otras instituciones públicas o privadas, dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia, deberán establecer planes, campañas y otras actividades tendientes a la educación y difusión sobre los medios para mejorar el manejo de los desechos sólidos no peligrosos.

4.1.22 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la

fuelle de los desechos sólidos normales de los peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.

4.1.23 Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente facilitar toda la información requerida a los municipios, sobre el origen, naturaleza, composición, características, cantidades, forma de evacuación, sistema de tratamiento y destino final de los desechos sólidos. Así también brindarán las facilidades necesarias al personal autorizado de los municipios, para que puedan realizar inspecciones, labores de vigilancia y control.

4.1.24 El aseo de los alrededores de contenedores de almacenamiento de uso privado, será responsabilidad de los usuarios.

4.1.25 Debe ser responsabilidad de las entidades de aseo recolectar los desechos sólidos de los contenedores de almacenamiento público con una frecuencia tal que nunca se rebase la cantidad del contenido máximo del contenedor.

4.2 De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos

4.2.1. Se prohíbe limpiar en la vía pública o espacios públicos, vehículos livianos, de transporte pesado, hormigoneras, buses y otros, siendo responsables de esta disposición el propietario del vehículo y el conductor, estando ambos obligados a limpiar la parte del espacio público afectado y a reparar los daños causados.

4.2.2. Se prohíbe arrojar o depositar desechos sólidos fuera de los contenedores de almacenamiento.

4.2.3 Se prohíbe la localización de contenedores de almacenamiento de desechos sólidos en áreas públicas. Sin embargo la entidad de aseo podrá permitir su localización en tales áreas, cuando las necesidades del servicio lo hagan conveniente, o cuando un evento o situación específica lo exija.

4.2.4 Se prohíbe la colocación de animales muertos, cuyo peso sea mayor a 40 Kg y de desechos sólidos de carácter especial, en contenedores de almacenamiento de uso público o privado en el servicio ordinario.

4.2.5 Se prohíbe la quema de desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento de desechos sólidos.

4.2.6 Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto.

4.2.7 Se prohíbe la instalación de incineradores de desechos sólidos en edificios comunales o viviendas multifamiliares, los incineradores existentes a la fecha de expedición de esta Norma deberán ser reemplazados por otro sistema de eliminación autorizado por la entidad de aseo, previa aprobación de la Entidad Ambiental de Control.

4.2.8 Se prohíbe la disposición o abandono de desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos. Además se prohíbe lo siguiente:

- a) El abandono, disposición o vertido de cualquier material residual en la vía pública, solares sin edificar, orillas de los ríos, quebradas, parques,

aceras, parterres, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de aseo.

- b) Verter cualquier clase de productos químicos (líquidos, sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte al ornato de la ciudad.
- c) Abandonar animales muertos en los lugares públicos y en cuerpos de agua.
- d) Abandonar muebles, enseres o cualquier tipo de desechos sólidos, en lugares públicos.
- e) Arrojar o abandonar en los espacios públicos cualquier clase de productos en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso. Los desechos sólidos de pequeño tamaño como papeles, plásticos, envolturas, desechos de frutas, etc., que produzcan los ciudadanos cuando caminan por la urbe, deberán depositarse en las papeleras peatonales instaladas para el efecto.
- f) Quemar desechos sólidos o desperdicios, así como tampoco se podrá echar cenizas, colillas de cigarrillos u otros materiales encendidos en los contenedores de desechos sólidos o en las papeleras peatonales, los cuales deberán depositarse en un recipiente adecuado una vez apagados.
- g) Arrojar cualquier clase de desperdicio desde el interior de los vehículos, ya sea que éstos estén estacionados o en circulación.
- h) Desalojar en la vía pública el producto de la limpieza interna de los hogares, comercios y de los vehículos particulares o de uso público.

4.2.9 Se prohíbe la entrega de desechos sólidos no peligrosos para la recolección en recipientes que no cumplan con los requisitos establecidos en esta Norma.

4.2.10 Se prohíbe la entrada y circulación de los operarios de recolección en inmuebles o predios de propiedad pública o privada con el fin de retirar los desechos sólidos, exceptuándose casos especiales en que los vehículos recolectores tengan que ingresar a la propiedad, siendo necesaria una autorización previa.

4.2.11 Se prohíbe entregar desechos sólidos a operarios encargados del barrido y limpieza de vías y áreas públicas.

4.2.12 Se prohíbe que el generador de desechos sólidos entregue los desechos a persona natural o jurídica que no posea autorización de la entidad de aseo, aquél y ésta responderán solidariamente de cualquier perjuicio causado por las mismas y estarán sujetos a la imposición de las sanciones que establezcan las autoridades pertinentes.

4.2.13 Se prohíbe a toda persona distinta a las del servicio de aseo público, destapar, remover o extraer el contenido parcial o total de los recipientes para desechos sólidos, una vez colocados en el sitio de recolección.

4.2.14 Se prohíbe el acceso de personas y vehículos no autorizados a estaciones de transferencia de desechos sólidos.

4.2.15 Se prohíbe en el relleno sanitario y sus alrededores la quema de desechos sólidos.

4.2.16 Se prohíbe dentro del área del relleno sanitario la crianza de cualquier tipo de animal doméstico.

4.2.17 Se prohíbe la disposición de desechos sólidos peligrosos en el relleno sanitario de la ciudad, los cuales se encontrarán listados en la Normativa para Desechos Peligrosos, que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.2.18 Se prohíbe mezclar desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos.

4.2.19 Se prohíbe la disposición de desechos radiactivos en los rellenos sanitarios para desechos sólidos no peligrosos.

4.2.20 Se prohíbe la disposición de envases de medicinas, restos de medicamentos caducados, generados por farmacias, centros hospitalarios, laboratorios clínicos, centros veterinarios, etc., en el relleno sanitario, estos serán devueltos a la empresa distribuidora o proveedora, quién se encargará de su eliminación, aplicando el procedimiento de incineración, el cual será normado por los municipios.

Las cenizas producto del proceso de incineración, son desechos peligrosos, por consiguiente deberán cumplir con lo establecido en la Normativa para Desechos Peligrosos, que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.2.21 Se prohíbe la disposición de desechos industriales peligrosos provenientes de plantas de tratamiento o de los desechos sólidos generados del proceso de producción, en rellenos sanitarios para desechos sólidos no peligrosos.

4.2.22 Se prohíbe emplear a menores de edad en la recolección, eliminación o industrialización de desechos sólidos. De igual forma se prohíbe al personal del servicio de aseo urbano efectuar cualquier clase de manipulación o recuperación de desechos sólidos.

4.3. Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos

4.3.1 Los desechos sólidos de acuerdo a su origen se clasifican:

- a) Desecho sólido domiciliario.
- b) Desecho sólido comercial.
- c) Desecho sólido de demolición.
- d) Desecho sólido del barrido de calles.
- e) Desecho sólido de la limpieza de parques y jardines.
- f) Desecho sólido hospitalario.
- g) Desecho sólido institucional.
- h) Desecho sólido industrial.
- i) Desecho sólido especial.

4.3.2 El manejo de desechos sólidos no peligrosos comprende las siguientes actividades:

- j) Almacenamiento.
- k) Entrega.
- l) Barrido y limpieza de vías y áreas públicas.
- m) Recolección y Transporte.
- n) Transferencia.

- o) Tratamiento.
- p) Disposición final.
- q) Recuperación.

4.3.3 El manejo de desechos sólidos no peligrosos comprende además las siguientes actividades:

4.3.3.1. De las clases de servicio

Para efectos de esta normativa, el servicio de manejo de desechos sólidos no peligrosos, se clasifica en dos modalidades:

Servicio Ordinario: La prestación de este servicio tendrá como objetivo el manejo de las siguientes clases de desechos sólidos:

- a) Desechos sólidos domiciliarios.
- b) Desechos sólidos Comerciales.
- c) Desechos sólidos Institucionales.
- d) Desechos Industriales no peligrosos.
- e) Desechos sólidos no peligrosos provenientes de hospitales, sanatorios y laboratorios de análisis e investigación o patógenos.
- f) Desechos sólidos que se producen en la vía pública.
- g) Desechos sólidos no incluidos en el servicio especial.

- h) Desechos sólidos que por su naturaleza, composición, tamaño y volumen pueden ser incorporadas en su manejo por la entidad de aseo y a su juicio de acuerdo a su capacidad.

Servicio Especial: La prestación del servicio especial, tendrá como objetivo el manejo de los desechos especiales, entre los que se pueden mencionar:

- a) Los animales muertos, cuyo peso exceda de 40 kilos.
- b) El estiércol producido en mataderos, cuarteles, parques y otros establecimientos.
- c) Restos de chatarras, metales, vidrios, muebles y enseres domésticos.
- d) Restos de poda de jardines y árboles demasiados grandes y que no pueden ser manejados por los carros recolectores de desechos sólidos.
- e) Materiales de demolición y tierras de arrojo clandestino que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.

4.3.3.2 Las municipalidades y las entidades prestadoras del servicio de aseo, deberán realizar y promover campañas en cuanto a la generación de desechos sólidos, con la finalidad de:

- a) Minimizar la cantidad producida.
- b) Controlar las características de los productos, para garantizar su degradación cuando no sean recuperables.
- c) Propiciar la producción de empaques y envases recuperables.

- d) Evitar, en la medida en que técnica y económicamente sea posible, el uso de empaques y envases innecesarios para la prestación de los productos finales.
- e) Promover el reciclaje
- f) Concientización ciudadana.

4.3.3.3 Las entidades encargadas del servicio de aseo deberán tener un programa para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, que cumplirá con las necesidades del servicio de aseo y que incluya, entre otros, los siguientes aspectos:

- a) Establecimiento de rutas y horarios para recolección de desechos sólidos, que serán dados a conocer a los usuarios.
- b) Mantenimiento de los vehículos y equipos auxiliares destinados al servicio de aseo.
- c) Entrenamiento del personal comprometido en actividades de manejo de desechos sólidos en lo que respecta a la prestación del servicio de aseo y a las medidas de seguridad que deben observar.
- d) Actividades a desarrollar en eventos de fallas ocurridas por cualquier circunstancia, que impida la prestación del servicio de aseo.
- e) Mecanismos de información y educación a los usuarios del servicio, acerca de la entrega de los desechos sólidos en cuanto a ubicación, tamaño o capacidad del recipiente y otros aspectos relacionados con la correcta prestación del servicio.

4.3.3.4 Para el manejo de los desechos sólidos generados fuera del perímetro urbano de la entidad de aseo, se deberán seguir los lineamientos establecidos en

esta norma, como: Almacenamiento, entrega, barrido y limpieza de las vías públicas, recolección, transporte y disposición final.

La disposición final de los desechos sólidos y semi-sólidos se realizará en rellenos sanitarios manuales o mecanizados.

4.3.3.5 Las actividades de manejo de desechos sólidos deberán realizarse en forma tal que se eviten situaciones como:

- a) La permanencia continua en vías y áreas públicas de desechos sólidos o recipientes que los contengan de manera que causen problemas sanitarios y estéticos.
- b) La proliferación de vectores y condiciones que propicien la transmisión de enfermedades a seres humanos o animales.
- c) Los riesgos a operarios del servicio de aseo o al público en general.
- d) La contaminación del aire, suelo o agua.
- e) Los incendios o accidentes.
- f) La generación de olores objetables, polvo y otras molestias.
- g) La disposición final no sanitaria de los desechos sólidos.

4.4 Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos

4.4.1 Los usuarios del servicio ordinario de aseo tendrán las siguientes obligaciones, en cuanto al almacenamiento de desechos sólidos y su presentación para la recolección.

- a) Los ciudadanos deben cuidar, mantener y precautelar todos los implementos de aseo de la ciudad, como: papeleras, contenedores, tachos, señalizaciones y otros que sean utilizados para el servicio, tanto en las labores habituales como en actos públicos o manifestaciones.
- b) Los usuarios deben depositar los desechos sólidos dentro de los contenedores o recipientes públicos, prohibiéndose el abandono de desechos en las vías públicas, calles o en terrenos baldíos.
- c) Se debe almacenar en forma sanitaria los desechos sólidos generados de conformidad con lo establecido en la presente Norma.
- d) No deberá depositarse sustancias líquidas, excretas, o desechos sólidos de las contempladas para el servicio especial y desechos peligrosos en recipientes destinados para recolección en el servicio ordinario.
- e) Se deben colocar los recipientes en el lugar de recolección, de acuerdo con el horario establecido por la entidad de aseo.
- f) Se debe cerrar o tapar los recipientes o fundas plásticas que contengan los desperdicios, para su entrega al servicio de recolección, evitando así que se produzcan derrames o vertidos de su contenido. Si como consecuencia de un deficiente almacenamiento se produjere acumulación de desechos sólidos en la vía pública el usuario causante será responsable de este hecho y deberá realizar la limpieza del área ensuciada.

g) Nadie debe dedicarse a la recolección o aprovechamiento de los desechos sólidos domiciliarios o de cualquier tipo, sin previa autorización de la entidad de aseo.

h) Deberá cumplirse con las demás ordenanzas que se establezcan para los usuarios del servicio.

4.4.2 Los recipientes para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben ser de tal forma que se evite el contacto de éstos con el medio y los recipientes podrán ser retornables o no retornables. En ningún caso se autoriza el uso de cajas, saquillos, recipientes o fundas plásticas no homologadas y envolturas de papel.

4.4.3 Cuando se trate de contenedores de desechos sólido de propiedad pública, la entidad de aseo procederá a su mantenimiento y reposición, pudiendo imputar el costo correspondiente a los ciudadanos que causen perjuicios a los mismos.

4.4.4 Los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario deben contar con las siguientes características:

- a) Peso y construcción que faciliten el manejo durante la recolección.
- b) Los recipientes para desechos sólidos de servicio ordinario deberán ser de color opaco preferentemente negro.
- c) Construidos en material impermeable, de fácil limpieza, con protección al moho y a la corrosión, como plástico, caucho o metal.

- d) Dotados de tapa con buen ajuste, que no dificulte el proceso de vaciado durante la recolección.
- e) Construidos en forma tal que estando cerrados o tapados no permitan la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos por sus paredes o por el fondo.
- f) Bordes redondeados y de mayor área en la parte superior, de forma que facilite la manipulación y el vaciado.
- g) Capacidad de acuerdo a lo que establezca la entidad de aseo.

Los recipientes retornables para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario, deberán ser lavados por el usuario con una frecuencia tal que sean presentados en condiciones sanitarias inobjtables.

4.4.5 Los recipientes no retornables utilizados para almacenamiento de desechos sólidos en el servicio ordinario, deben ser fundas de material plástico o de características similares y deberán reunir por lo menos las siguientes condiciones:

- a) Su resistencia deberá soportar la tensión ejercida por los desechos sólidos contenidos y por su manipulación.
- b) Su capacidad debe estar de acuerdo con lo que establezca la entidad que preste el servicio de aseo.
- c) Para la recolección de desechos reciclables, tales como: papeles y plásticos limpios, envases de: vidrios enteros, metales como latas de cerveza, de gaseosas, de alimentos y otros, se empleará una funda plástica celeste.

- d) Para la recolección de desechos sólidos no reciclables, tales como: desechos sólidos orgánicos, frutas, carnes, verduras, papel higiénico, papel carbón, pañales desechables y otros, se utilizará una funda plástica oscura o negra.

4.4.6 Cuando se utilicen fundas de material plástico o de características similares como recipientes no retornables, el usuario deberá presentarlas cerradas con nudo o sistema de amarre fijo.

4.4.7 La entidad de aseo deberá establecer las áreas especiales del espacio público, para carga, descarga y demás operaciones necesarias para la manipulación de los contenedores de desechos sólidos.

4.4.8 Todos los edificios de viviendas, locales comerciales, industriales y demás establecimientos, que se vayan a construir, deberán disponer de un espacio de dimensiones adecuadas para la acumulación y almacenamiento de los desechos sólidos que se producen diariamente. El cumplimiento de esta disposición será de responsabilidad de las municipalidades, a través de la Dirección correspondiente.

4.4.9 Las edificaciones construidas con anterioridad a la presente Norma, deberán habilitar un espacio suficiente para el almacenamiento de los desechos sólidos, si las condiciones de prestación del servicio de recolección así lo exigiere.

4.4.10 El espacio y los contenedores destinados al almacenamiento de los desechos sólidos deben mantenerse en perfectas condiciones de higiene y limpieza. Las características de la construcción y las normas que deberán cumplir

estos espacios serán fijadas por las municipalidades en coordinación con la empresa prestadora del servicio de recolección de desechos sólidos.

4.4.11 Las áreas destinadas para almacenamiento colectivo de desechos sólidos en las edificaciones, deben cumplir por lo menos con los siguientes requisitos:

- a) Ubicados en áreas designadas por la entidad de aseo.
- b) Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general.
- c) Tendrán sistemas de ventilación, de suministros de agua, de drenaje y de prevención y control de incendios.
- d) Serán construidas de manera que se prevenga el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales.
- e) Además las áreas deberán ser aseadas, fumigadas, desinfectadas y desinfestadas con la regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolle.

4.4.12 A partir de la vigencia de esta Norma, toda edificación para uso multifamiliar, institucional o comercial y las que la entidad de aseo determine, tendrán un sistema de almacenamiento colectivo de desechos sólidos.

4.4.13 Los desechos sólidos que sean evacuados por ductos, deben ser empacados en recipientes impermeables que cumplan las características exigidas en esta Norma.

4.4.14 El uso de contenedores para almacenamiento de desechos sólidos, podrá permitirse en el servicio ordinario, a juicio de la entidad de aseo. Los contenedores podrán ser utilizados directamente por los usuarios para almacenamiento de desechos sólidos del servicio ordinario, en forma pública o privada.

4.4.15 Para la instalación por particulares de uno o más contenedores de desechos sólidos o similares, en el servicio ordinario, se deberá obtener la aprobación de la entidad de aseo respectiva.

4.4.16 Los conjuntos residenciales y multifamiliares así como las entidades o instituciones cuya ubicación no facilite la prestación del servicio ordinario de recolección, podrán solicitar que la entidad de aseo instale contenedores para almacenamiento dentro de su perímetro.

4.4.17 El tamaño, la capacidad y el sistema de carga y descarga de contenedores de almacenamiento público o privado, deben ser determinados por las entidades de aseo, con el objeto de que sean compatibles con su equipo de recolección y transporte.

4.4.18 El sitio escogido para ubicar los contenedores de almacenamiento para desechos sólidos en el servicio ordinario, deberá permitir como mínimo, lo siguiente:

- a) Accesibilidad para los usuarios.
- b) Accesibilidad y facilidad para el manejo y evacuación de los desechos sólidos.

c) Limpieza y conservación de la estética del contorno.

4.4.19 El almacenamiento de los desechos sólidos especiales se hará siempre mediante el uso de elementos apropiados que brinden las seguridades necesarias a fin de evitar derrames o vertidos hacia el exterior, y deberán estar bajo los lineamientos técnicos que establezca en cada caso la entidad de aseo. En caso de producirse tales vertidos los responsables están obligados a limpiar el espacio público afectado.

4.4.20 Las entidades de aseo deberán colocar en las aceras y calles, recipientes para almacenamiento exclusivo de desechos sólidos producidos por transeúntes en número y capacidad de acuerdo con la intensidad del tránsito peatonal y automotor.

En estos recipientes no deberán almacenarse desechos sólidos generados en el interior de edificaciones, la recolección de los desechos sólidos acumulados en los recipientes destinados al uso de los transeúntes se hará de conformidad con programas especiales que elaborará cada municipalidad.

4.4.21 Los desechos sólidos provenientes del barrido de interiores de edificaciones deberán ser almacenados junto con los desechos sólidos originados en los mismos.

4.4.22 Cuando las operaciones de carga y descarga en contenedores de almacenamiento den origen al esparcimiento de los desechos sólidos, éstos deben ser recogidos por la entidad de aseo.

4.4.23 Para detalles específicos relacionados con el almacenamiento temporal de los desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano, que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.5 Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos

4.5.1 En el caso de urbanizaciones, barrios o conglomerados con calles internas o cuyas condiciones impidan la circulación de vehículos de recolección, así como en situaciones de emergencia, los habitantes deben obligatoriamente trasladar los desechos sólidos a los sitios que la entidad de aseo determine.

4.5.2 Los generadores de desechos sólidos no peligrosos deben presentarlos para recolección en las condiciones establecidas en la presente Norma.

4.5.3 En el servicio ordinario los recipientes de recolección de los desechos sólidos deben colocarse en la acera, evitando la obstrucción peatonal, o en los lugares que específicamente señale la entidad de aseo.

4.5.4 Los recipientes colocados en sitios destinados para la recolección de desechos sólidos en el servicio ordinario, no deben permanecer en tales sitios durante días diferentes a los establecidos por la entidad que preste el servicio.

4.5.5 Los desechos sólidos compactados que se presenten para recolección deben cumplir las exigencias contenidas en la presente Norma.

4.6 Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas

Este servicio consiste en la labor de barrido realizada mediante el uso de fuerza humana que abarca el barrido de cada cuadra hasta que sus andenes y áreas públicas queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada en los bordes del

andén y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser barrido manualmente.

4.6.1 Los residuos resultantes de la labor de barrido manual deben ser colocados en fundas plásticas, las cuales al colmarse su capacidad serán cerradas atando la parte superior y se depositarán en la vía pública para su posterior recolección. Se incluye en este servicio la recolección en fundas depositadas por los transeúntes en las cestas públicas, colocadas en las áreas públicas de tráfico peatonal.

4.6.2 El barrido, lavado y limpieza de los parques y demás áreas públicas debe realizarse de acuerdo con las frecuencias y horarios establecidos por la entidad de aseo, de tal manera que no afecten el flujo adecuado de vehículos y peatones.

4.6.3 Se deberá emplear el método de barrido mecánico en aquellas calles pavimentadas, que por su longitud, amplitud, volumen de los residuos, tráfico y riesgo de operación manual amerite el uso de este tipo de maquinaria.

4.6.4 El área a barrer comprende todas las calles pavimentadas, incluyendo los separadores viales, zonas verdes públicas y áreas públicas de tráfico peatonal y vehicular, con excepción de portales y aceras de propiedad particular.

4.6.5 Para detalles específicos relacionados con el barrido y limpieza de vías y áreas públicas, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.7 Normas generales para la recolección y transporte de desechos sólidos no peligrosos

4.7.1 Los usuarios deben sacar a la vía sus recipientes o fundas con los desechos sólidos, sólo en el momento en que pase el vehículo recolector, salvo el caso de que se posea cestas metálicas donde colocar las fundas.

Las cestas deben estar ubicadas a una altura suficiente, de tal manera que se impida el acceso a ellas de los niños y de animales domésticos.

4.7.2 La recolección y transporte de desechos sólidos no peligrosos debe ser efectuada por los operarios designados por la entidad de aseo, de acuerdo con las rutas y las frecuencias establecidas para tal fin.

4.7.3 Las entidades encargadas del servicio de aseo, deben establecer la frecuencia óptima para la recolección y transporte, por sectores, de tal forma que los desechos sólidos no se alteren o propicien condiciones adversas a la salud tanto en domicilios como en los sitios de recolección.

Además el horario y las rutas de recolección y transporte de los desechos sólidos contenidos en los recipientes de almacenamiento, deben ser establecidos por las entidades encargadas del servicio, basándose en los estudios técnicos correspondientes.

4.7.4 Debe entenderse como operaciones ejecutadas en las fases del sistema de recolección y transporte de desechos especiales las siguientes:

- a) La carga de los desechos sólidos sobre el vehículo destinado para este fin, efectuada al interior del establecimiento o en la vía pública. Esta operación se entenderá tanto si se la hace mediante el vaciado del contenedor o si se procede a su carga directa.
- b) El transporte propiamente de los desechos sólidos hasta su destino final.
- c) Si es el caso, las operaciones de trasvase de los desechos sólidos en la estación de transferencia.

4.7.5 El personal encargado de la recolección y transporte de desechos sólidos debe cumplir con sus jornadas de trabajo, utilizando la vestimenta y equipos adecuados para proteger su salud.

Todo el personal que labore en el servicio de recolección y transporte debe tener uniforme completo para el ejercicio de su trabajo. El uniforme debe estar conformado por un overol o un pantalón y su respectiva camisa de color fosforescente o llamativo o con franjas de seguridad que permitan su identificación y visibilidad en horas de baja luminosidad.

Para el personal que conforma la cuadrilla además del uniforme debe tener un equipo de protección personal, que ofrezca seguridad, de tal manera que no se produzcan heridas, el mismo que garantizará atenuación de golpes en la cabeza, canillas y puntas de pies, protección contra olores, ruido y lluvia si es necesario. Deberá contemplarse el tipo, número de unidades y períodos de reemplazo.

4.7.6 En el evento de que los desechos sólidos sean esparcidos durante el proceso de recolección, los encargados del servicio de recolección deben proceder inmediatamente a recogerlos.

4.7.7 Cuando por ausencia o deficiencia de los cerramientos de lotes de terreno, se acumulen desechos sólidos en los mismos, la recolección y transporte hasta el sitio de disposición final estará a cargo del propietario del lote. En caso de que la entidad encargada del servicio de aseo proceda a la recolección, este servicio debe considerarse como especial y se lo hará con cargo al dueño del terreno.

4.7.8 Los vehículos destinados para la recolección y transporte de desechos sólidos deben reunir las condiciones propias para esta actividad y las establecidas en esta Norma y su modelo debe cumplir con las especificaciones que garanticen la correcta prestación del servicio de aseo público.

4.7.9 Los vehículos y equipos destinados a la recolección y transporte de desechos sólidos, que no reúnan las condiciones necesarias para la eficiente prestación del servicio, deben ser reemplazados o adaptados suficientemente dentro del plazo que establezca el municipio a la entidad prestadora del servicio de acuerdo con el respectivo municipio y según el cronograma que debe elaborar éste.

4.7.10 Los municipios, los contratistas o los concesionarios del servicio de recolección y transporte de desechos sólidos deben disponer de un local, garaje-taller-bodega, suficientemente amplio y equipado de modo que pueda ofrecer la mayor seguridad y el mejor mantenimiento de la flota de vehículos.

4.7.11 La operación y mantenimiento de los vehículos destinados a la recolección y transporte de desechos sólidos debe estar a cargo de las municipalidades o personas responsables del servicio de aseo, obligación de la que no quedarán eximidas bajo ninguna circunstancia.

4.7.12 Los equipos, accesorios y otros implementos de que estén dotados los vehículos destinados a la recolección y transporte de desechos sólidos, deben estar en correctas condiciones para la prestación oportuna del servicio.

4.7.13 El lavado de los vehículos y equipos debe efectuarse al término de la jornada diaria de trabajo, para mantenerlos en condiciones que no atenten contra la salud de las personas y el medio ambiente.

4.7.14 El transporte de los desechos sólidos no peligrosos, deberá cumplir con las normativas de tránsito pertinentes.

4.7.15 Para detalles específicos relacionados con el servicio de recolección y transporte de desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.8 Normas generales para la transferencia de desechos sólidos no peligrosos

4.8.1 Las entidades encargadas del servicio de aseo podrán disponer de estaciones de transferencia, cuando las necesidades del servicio lo requieran, de ser éste el caso, se prohíbe la transferencia de desecho sólidos en sitios diferentes a las estaciones de transferencia.

4.8.2 El diseño y construcción o instalación de estaciones de transferencia de desechos sólidos, deberá sujetarse a las normas de planeación urbana, para su aprobación el Municipio respectivo exigirá una autorización previa a la Entidad Ambiental de Control.

4.8.3 La localización y funcionamiento de las estaciones de transferencia de desechos sólidos deberán reunir como mínimo las siguientes condiciones:

- a) Facilitar el acceso de vehículos.
- b) No estar localizadas en áreas de influencia de establecimientos educativos, hospitalarios, militares, de recreación y otros sobre cuyas actividades pueda interferir;
- c) No obstaculizar el tránsito vehicular o peatonal, ni causar problemas de estética;
- d) Tener sistema definido de carga y descarga;
- e) Tener sistema alternativo para operación en caso de fallas o emergencias;
- f) Tener sistema de suministro de agua en cantidad suficiente para realizar actividades de lavado y limpieza; y,
- g) Disponer de los servicios básicos que permitan su funcionamiento.

4.8.4 Cuando se realicen actividades de transferencia y de recuperación en un mismo establecimiento, éstas deberán someterse también a las disposiciones de esta Norma, además deberán disponer de sistemas alternos que permitan, en casos de fallas o emergencias, el normal funcionamiento de las estaciones.

4.8.5 Al término de cada jornada de trabajo se deberá proceder a la desinfección general de todos los locales y áreas que conforman la estación de transferencia.

4.8.6 Para detalles específicos relacionados con el sistema de transferencia de desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

4.9 Normas generales para el tratamiento de desechos sólidos no peligrosos

Las presentes disposiciones se refieren a procesos convencionales a los que deben someterse los desechos sólidos, cuando a consideración de las Municipalidades o de las entidades pertinentes así se considere necesario.

4.9.1 Los desechos sólidos cuando luego del análisis de factibilidad técnica, económica y ambiental no puedan ser reciclados o reutilizados, deberán ser tratados por el generador de los desechos, con la finalidad de mejorar sus condiciones para su disposición final o eliminación, por ello los fines del tratamiento son:

- a) Reducción del volumen.
- b) Reducción del peso.
- c) Homogeneización de componentes.
- d) Reducción del tamaño.
- e) Uniformización del tamaño.

4.9.2 El funcionamiento de las plantas de tratamiento de desechos sólidos deberá contar con la autorización de funcionamiento expedida por la Entidad Ambiental de Control.

4.9.3 Todo proyecto de construcción, ampliación o modificación de plantas de tratamiento de desechos sólidos deberá tener la aprobación de la Entidad Ambiental de Control.

4.9.4 En el funcionamiento de los incineradores de desechos sólidos, deberá darse cumplimiento a las disposiciones contempladas en la presente Norma para la Prevención y Control de la contaminación del aire.

4.9.5 Para detalles específicos relacionados con el sistema de tratamiento de desechos sólidos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que elaborará el Ministerio del Ambiente.

4.13 Normas generales para la recuperación de desechos sólidos no peligrosos

El rehusó y reciclaje de desechos sólidos tiene dos propósitos fundamentales:

- a) Recuperación de valores económicos y energéticos que hayan sido utilizados en el proceso primario de elaboración de productos.
- b) Reducción de la cantidad de desechos sólidos producidos, para su disposición final sanitaria.

4.13.1 La entidad de aseo deberá propiciar el rehusó y reciclaje de desechos sólidos no peligrosos, mediante campañas educativas dirigidas a la comunidad con tal fin. Impulsando la reducción de la producción, mediante la aplicación de técnicas de producción más limpia.

4.13.2 Los municipios deberán realizar estudios que indiquen la factibilidad técnico-económica y ambiental de la implementación de un sistema de reciclaje.

4.13.3 La aplicación de técnicas de utilización de desechos sólidos, como el procesamiento, serán establecidas por el Ministerio del Ambiente, mediante la elaboración de la Norma Técnica correspondiente.

4.13.4 Los municipios deberán estudiar la localización de posibles sitios o elementos de acopio de materiales reciclables como vidrio, papel o plástico.

4.13.5 La empresa encargada del servicio de reciclaje en coordinación con la entidad de aseo, deberán plantear ruteos paralelos alternos para la separación en la fuente y se analizará su factibilidad, mediante un estudio técnico.

4.13.6 La entidad ambiental de control deberá establecer las condiciones de manejo y las características sanitarias que deberán cumplir los desechos sólidos, cuando sean incorporados a programas de recuperación.

4.13.7 Todos los empaques, envases y similares deben ser de materiales tales que permitan, posteriormente el uso o consumo del respectivo producto, su reciclaje, recuperación o rehusó o en su defecto, que sean biodegradables.

4.13.8 En la etiqueta de todo producto se debe promover el reciclaje, la recuperación o el rehusó del respectivo empaque o envase.

4.13.9 La recolección y almacenamiento temporal de elementos recuperables podrá efectuarse en bodegas, antes de su traslado al sitio de clasificación y empaque, siempre y cuando se observen condiciones sanitarias y de protección del medio ambiente.

4.13.10 La ubicación de bodegas, centros de recolección y plantas de recuperación de desechos sólidos deberá hacerse de acuerdo con las normas de planeación urbana vigentes.

4.13.11 Para la instalación y funcionamiento de bodegas y plantas de recuperación de desechos sólidos, se requerirá la autorización de la Entidad Ambiental de Control, previo informe técnico del municipio local, de acuerdo a lo contemplado en esta Norma y en coordinación con la entidad de aseo.

4.13.12 La operación de bodegas y de planta de recuperación de desechos sólidos deberá desarrollarse bajo las siguientes condiciones:

- a) Cumplir con las disposiciones de salud ocupacional, higiene y seguridad industrial, control de contaminación del aire, agua y suelo, expedidas para el efecto.
- b) Mantener las instalaciones de fachada y acera limpias de todo desecho sólido.
- c) Asegurar aislamiento con el exterior, para evitar problemas de estética, proliferación de vectores y olores molestos.
- d) Realizar operaciones de carga y descarga y manejo de materiales recuperables, en el interior de sus instalaciones.
- e) Desinfectar y desodorizar con la frecuencia que garantice condiciones sanitarias.

4.13.13 Sólo se realizará la separación de los desechos sólidos en las fuentes de origen y en los sitios autorizados expresamente por la Entidad Ambiental de Control, previo al informe técnico del municipio local en coordinación con la entidad de aseo.

4.13.14 No se consideran como plantas de recuperación a las plantas industriales que utilicen como materia prima desechos sólidos reciclables y las que empleen desechos sólidos reutilizables.

4.13.15 Para detalles específicos relacionados con la recuperación de desechos sólidos no peligrosos, se deberán utilizar las Normas de Diseño para la Elaboración de Proyectos de Sistemas de Aseo Urbano que emitirá el Ministerio del Ambiente.

ANEXO N° 3

FOTOGRAFÍA DEL LUGAR DE ESTUDIO



ANEXO N° 4

INFRAESTRUCTURA DE LA ASOCIACIÓN



ANEXO N° 5

FORMA DE COMERCIALIZACIÓN



ANEXO N° 6 PRODUCTOS QUE SE COMERCIALIZAN.



**ANEXO N° 7 RESIDUOS SOLIDOS GENERADOS EN LA
ACTIVIDAD DEL COMERCIO.**





ANEXO N° 8

CLASIFICANDO LOS DESECHOS SOLIDOS



ANEXO N° 9

**PESANDO LOS RESIDUOS SOLIDOS
ORGANICOS.**



ANEXO N° 10

PESANDO LOS RESIDUOS INORGANICOS.



**ANEXO N° 11 PESANDO LOS DESECHOS SOLIDOS CLASIFICADOS
(BOTELLAS PLASTICAS)**

